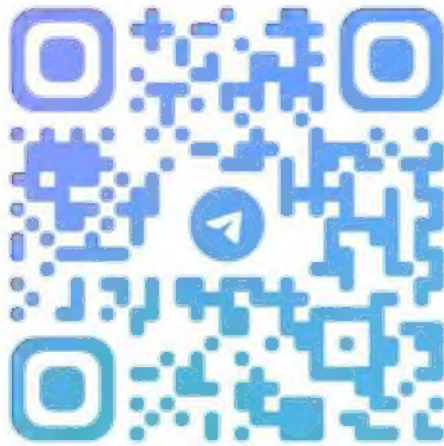


$$PE = m \times g \times h$$

الفصل الثاني

التأثير المغناطيسي للتيار الكهربى
وأجهزة القياس الكهربى

CREATORS
TEAM



@TANEASNAWE

1 معضمة

الفيض المغناطيسي

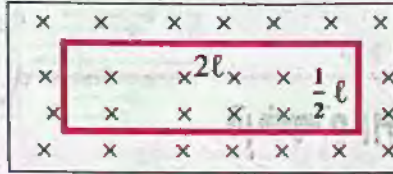
قناة العبارة ٣ ث

علي تطبيق Telegram

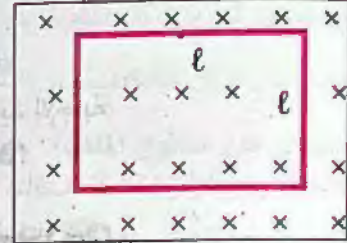
رابط القناة @taneasnawe



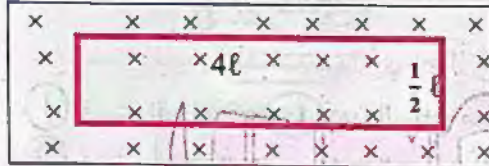
(١) أربع ملفات A, B, C, D وضعت جميعاً عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته (B)



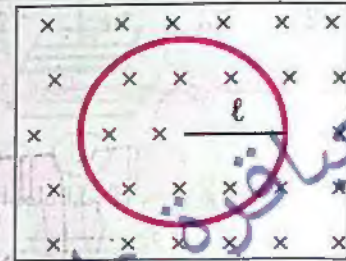
(B)



(A)



(D)



(C)

فإن الترتيب الصحيح للفيض المغناطيسي الذي يخترق هذه الملفات

$$D < C < B = A \quad \text{(ب)}$$

$$B < A < C < D \quad \text{(أ)}$$

$$B = A < C < D \quad \text{(د)}$$

$$B = A < D < C \quad \text{(ج)}$$

(٢) سلك مستقيم طوله 40 cm تم لفه على شكل ملف مربع من لفه واحدة ووضع عمودياً في فيض كثافته (B) فإذا أعيد لفه ليصبح ملف مربع منه لفتين ووضع في نفس المجال السابق فإن الفيض المغناطيسي (ϕ_m) الذي يخترق الملف سوف

(ب) يقل للنصف

(أ) يزداد للضعف

(د) يقل للربع

(ج) يزداد 4 أمثال

(٣) ملف موضوع في مجال مغناطيسي عمودي على

الصفحة نحو الخارج فكان الفيض الذي يخترق الملف

هو ϕ_m فإذا دار الملف $\frac{1}{2}$ دورة حول الضلع a b فإن

مقدار التغير في عدد خطوط الفيض المغناطيسي التي

تقطع الملف يكون

$$2\phi_m \quad \text{(ب)}$$

$$\phi_m \quad \text{(أ)}$$

$$\frac{\phi_m}{2} \quad \text{(د)}$$

$$\text{zero} \quad \text{(ج)}$$



٤) ملف مساحته A وضع في فيض مغناطيسي منتظم كثافته B فكان الفيض المغناطيسي المؤثر علي الملف قيمة عظمي ، فإن الزاوية بين الملف وخطوط الفيض
 (أ) 0° (ب) 30° (ج) 45° (د) 90°

٥) ملف مربع الشكل مساحة وجهه (A) وضع عمودياً في مجال مغناطيسي- كثافة فيضه (B) فكان الفيض المغناطيسي (ϕ_m) فإذا أعيد تشكيل الملف ليصبح ملف دائري ووضع عمودياً في نفس المجال السابق فإن الفيض المغناطيسي يكون

(أ) ϕ_m (ب) أكبر من ϕ_m
 (ج) أقل من ϕ_m (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٦) ملف مساحته A وضع عمودياً في فيض مغناطيسي- منتظم كثافته B فكان الفيض المغناطيسي- المؤثر علي الملف ϕ_m ، فعند دوران الملف بزاوية 30° فإن قيمة كثافة الفيض تصبح

(أ) B (ب) $2B$ (ج) $\frac{B}{2}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}B$

٧) يبلغ مقدار الفيض المغناطيسي الذي يجتاز سطحاً ما موضوعاً في مجال مغناطيسي منتظم

(أ) قيمته العظمي عندما يكون السطح موازياً لاتجاه المجال .
 (ب) نصف قيمته العظمي يكون السطح مائلاً بزاوية 30° على اتجاه المجال .
 (ج) صفر عندما يكون السطح عمودي علي اتجاه المجال .
 (د) نصف قيمته العظمي عندما يكون السطح مائلاً بزاوية 45° على اتجاه المجال

٨) ملف مساحة مقطعه (A) وضع عمودياً في فيض مغناطيسي- كثافته (B) بحيث يتأثر بفيض مغناطيسي (ϕ_m) فعند زيادة مساحته بمقدار الضعف فإن

قناة العباقرة ٣ ث

علي تطبيق Telegram

رابط القناة @taneasnawe



| كثافة الفيض تصبح | الفيض المغناطيسي يصبح | |
|------------------------|-----------------------------|-----|
| B | $2\phi_m$ | (أ) |
| B | $3\phi_m$ | (ب) |
| $\frac{1}{2}B$ | $2\phi_m$ | (ج) |
| $3B$ | $3\phi_m$ | (د) |

٩) عندما نقول أن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة = 4 tesla ، فإن ذلك يعني أن

(أ) عدد خطوط الفيض المارة بمساحة محيطة بالنقطة يساوي 4 Wb
 (ب) عدد خطوط الفيض المارة عمودياً بمساحة محيطة بالنقطة يساوي 4 Wb
 (ج) عدد خطوط الفيض المارة موازياً لمساحة محيطة بالنقطة يساوي 4 Wb
 (د) عدد خطوط الفيض المارة عمودياً بوحدة المساحات المحيطة بالنقطة يساوي 4 Wb



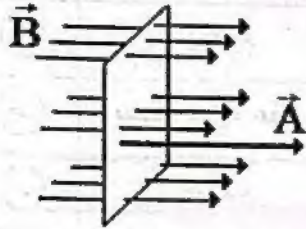
١٠ ملف مساحة وجهه (A) وضع بحيث كان موازياً لفيض مغناطيسي- كثافته (B) ، فإذا دار الملف من هذا الوضع $\frac{1}{12}$ دورة فإن الفيض المغناطيسي ϕ_m الذي يخترق الملف يصبح

د $\frac{\sqrt{2}AB}{2}$

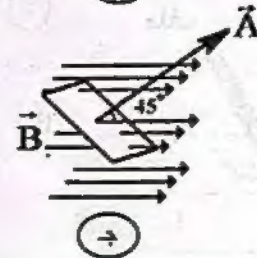
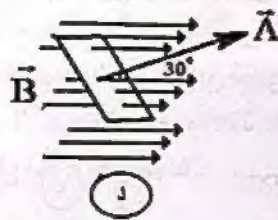
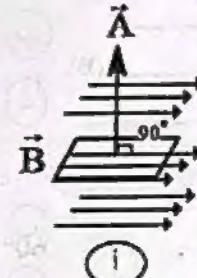
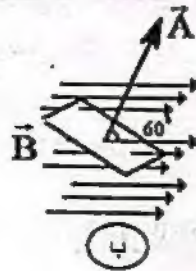
ج $\frac{AB}{\sqrt{2}}$

ب $\frac{AB^2}{2}$

أ AB



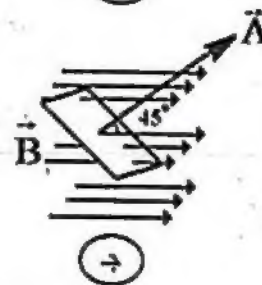
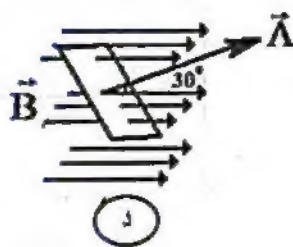
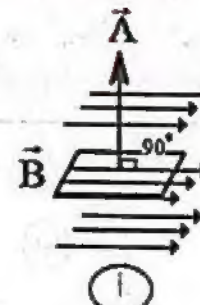
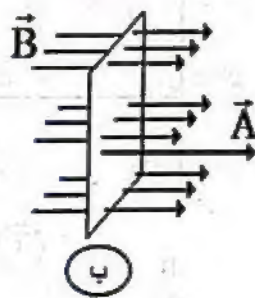
١١ إذا كان مقدار الفيض المغناطيسي ملف موضوع في مجال مغناطيسي كما بالشكل المقابل هو (ϕ_m) ، ففي أي الحالات نحصل علي فيض مغناطيسي $(\frac{\phi_m}{2})$: (علماً بأن (\vec{A}) يمثل العمودي على مستوى الملف)



١٢ ملف مساحة وجهه (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B). أي الأشكال التالية تجعل الفيض المغناطيسي (ϕ_m) يساوي الصفر : (علماً بأن (\vec{A}) يمثل العمودي على مستوى الملف)

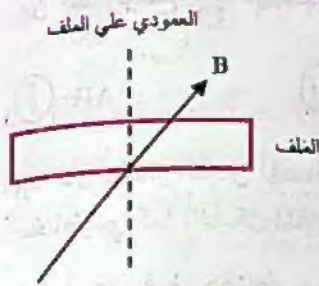
قناة العباقرة ٣

علي تطبيق Telegram
رابط القناة @taneasnawe

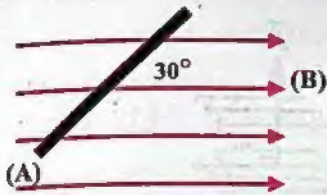




١٣) في الشكل المقابل بزيادة الزاوية المحصورة بين اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المنتظم التي تخترق ملفاً والعمودي على مستواه حتى تصبح 90 فإن



| الفيض المغناطيسي | شدة المجال المغناطيسي |
|------------------|-----------------------|
| يزيد | يزيد |
| ينعدم | ينعدم |
| يصبح نهاية عظمى | يقل |
| ينعدم | ثابت |



١٤) ملف مساحة وجهه (A) وضع في فيض مغناطيسي كثافته (B) كما هو موضح فكان الفيض المغناطيسي الناتج (ϕ_m) فإن الزاوية التي يدور بها الملف في عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يصبح الفيض المغناطيسي ($2\phi_m$) هي

90° (د)

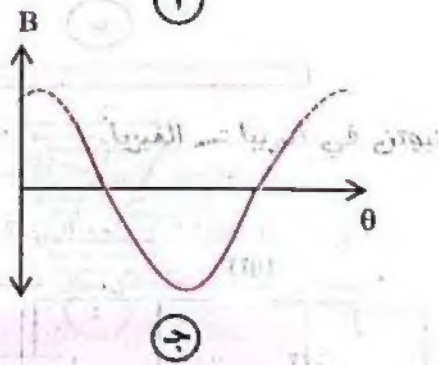
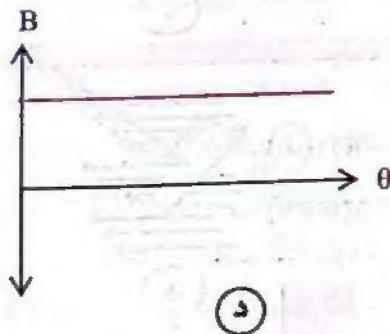
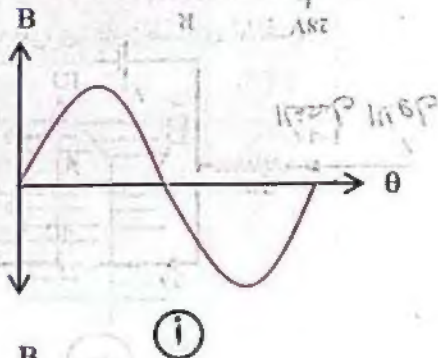
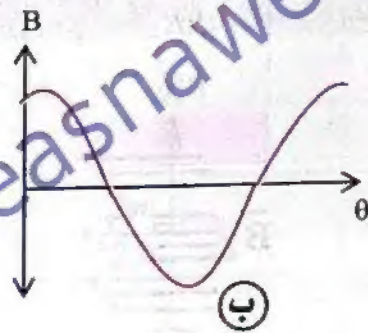
60° (ج)

45° (ب)

30° (أ)



١٥) يعبر الشكل المقابل عن منظر جانبي ملف مستطيل موضوع في مجال مغناطيسي كثافته (B) فإن العلاقة بين الزاوية التي يدور بها الملف (θ) من الوضع الموضح وكثافة الفيض المغناطيسي (B) المؤثر على الملف





١٦ ملف دائري مساحته 0.3 m^2 وضع في مجال مغناطيسي كثافته فيضه 0.05 T فإن

١- الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف إذا كان وضعه عمودياً على الفيض

- ١) 0.015 Wb (أ) ٢) 0.15 Wb (ب) ٣) 0.16 Wb (ج) ٤) 0.016 Wb (د)

٢- الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف عندما يصنع زاوية 30° مع الفيض

- ١) 0.086 Wb (أ) ٢) 0.012 Wb (ب) ٣) 0.0075 Wb (ج) ٤) 0.015 Wb (د)

١٧ وضع ملف موازي في مجال مغناطيسي منتظم كثافته $30 \times 10^{-4} \text{ T}$ طول ضلعه 15 cm وعرضه 7 cm فإن



أ) الفيض المغناطيسي إذا دار الملف 60° مع عقارب الساعة يساوي

- ١) $1.57 \times 10^{-5} \text{ web}$ (أ) ٢) $2.73 \times 10^{-3} \text{ web}$ (ب)

- ٣) $2.73 \times 10^{-5} \text{ web}$ (ج) ٤) $1.57 \times 10^{-3} \text{ web}$ (د)

ب) كثافة الفيض إذا دار الملف ربع دورة

- ١) $1.57 \times 10^{-5} \text{ T}$ (أ) ٢) $2.73 \times 10^{-3} \text{ T}$ (ب)

- ٣) $30 \times 10^{-4} \text{ T}$ (ج) ٤) $3.15 \times 10^{-5} \text{ T}$ (د)

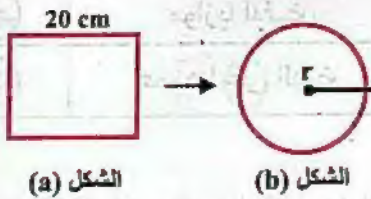
١٨ ملف أبعاده 40 cm , 10 cm وضع في مجال مغناطيسي كثافته فيضه 0.015 T فكان الفيض

المغناطيسي يخترق الملف $3 \times 10^{-4} \text{ wb}$ وهذا يعني أن الزاوية بين الملف والعمودي علي خطوط

الفيض هي

- ١) صفر (أ) ٢) 30° (ب) ٣) 60° (ج) ٤) 90° (د)

١٩ الشكل (a) يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع



الشكل (a)

الشكل (b)

عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته 2 T فإذا تم إعادة

تشكيله ليصبح ملف دائري مكون من لفة واحدة كما في

الشكل (b) ووضع عمودياً في نفس المجال المغناطيسي

فإن قيمة الفيض المغناطيسي (ϕ_m) في الحالة (b) تكون

تقريباً ($\pi = 3.14$)

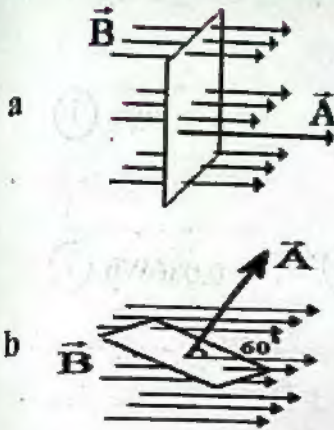
- ١) 0.1 Wb (أ) ٢) 0.02 Wb (ب) ٣) 0.03 Wb (ج) ٤) 0.04 Wb (د)

٢٠ ملف مستطيل مساحة وجهه (A) يخترقه فيض مغناطيسي عمودياً شدته (B) فكانت قيمة الفيض

المغناطيسي 10 wb ، فإذا زادت كثافة الفيض بمقدار 2.5 T يصبح الفيض المغناطيسي 50 wb فإن

قيمة كثافة الفيض (B) هي

- ١) 0.1 T (أ) ٢) 0.125 T (ب) ٣) 0.2 T (ج) ٤) 0.625 T (د)



(٢١) الشكل المقابل يوضح وضعين مختلفين (a , b) ملف مساحته 0.2 m^2 يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 0.5 T فيكون التغير في الفيض المغناطيسي $(\Delta\phi_m)$ عندما يدور الملف من الوضع (a) إلى الوضع (b).....

- 0.5 Wb (ب) 0.05 Wb (أ)
0.1 Wb (د) 0.01 Wb (ج)

(٢٢) ملف مستطيل مساحته 40 سم^2 وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.05 تسلا

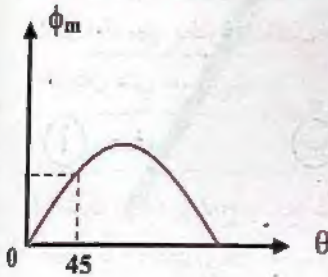
١- فإن الفيض المغناطيسي المخترق للملف إذا كان الملف موازياً للفيض

- 10^{-3} wb (د) 10^{-2} wb (ج) 10^{-4} wb (ب) 0 wb (أ)

٢- فإن الفيض المغناطيسي المخترق للملف إذا كان يصنع زاوية 30° مع الفيض.....

- 10^{-3} wb (د) 10^{-2} wb (ج) 10^{-4} wb (ب) 0 wb (أ)

(٢٣) في الشكل المقابل: يكون الفيض المغناطيسي (ϕ_m) الذي يخترق الملف نهاية عظمى عندما يكون:

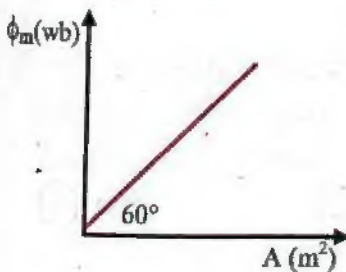


| قيمة ϕ_m العظمى | وضع الملف | |
|----------------------|-------------------|-----|
| 19.99 Wb | موازياً للفيض | (أ) |
| 19.99 Wb | عمودياً على الفيض | (ب) |
| 28.28 Wb | موازياً للفيض | (ج) |
| 28.28 Wb | عمودياً على الفيض | (د) |

(٢٤) الشكل البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي ϕ_m الذي يخترق عدة ملفات وضعت عمودياً

في مجال مغناطيسي كثافته (B) ومساحة وجه تلك الملفات فإن قيمة كثافة الفيض (B) تساوي

تقريباً.....



- $\sqrt{3}$ تسلا (أ)
0.5 تسلا (ب)
 $\frac{1}{\sqrt{3}}$ تسلا (ج)
1 تسلا (د)



٢٥ في الشكل المقابل : مكعب طول ضلعه 3m يؤثر عليه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 Tesla في الاتجاه المبين للشكل يكون الفيض المغناطيسي المؤثر على الوجه (X) .



B=0.5 Tesla

4.5 wb (ب)

9 wb (أ)

صفر (د)

1.5 wb (ج)

٢٦ في الشكل المقابل اذا علمت ان الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف $0.5 \times 10^{-3} \text{ wb}$ فإذا دار الملف $\frac{1}{4}$ دورة في

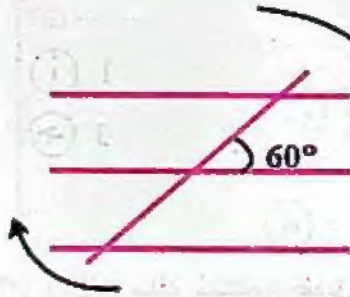
الاتجاه الموضح يصبح الفيض المغناطيسي.....

$2.89 \times 10^{-4} \text{ wb}$ (أ)

$5.77 \times 10^{-4} \text{ wb}$ (ب)

$4.33 \times 10^{-4} \text{ wb}$ (ج)

$1 \times 10^{-4} \text{ wb}$ (د)



٢٧ الشكل (a) يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع

عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته 2T فإذا تم إعادة

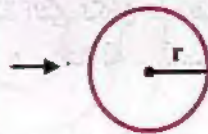
تشكيله ليصبح ملف دائري مكون من لفه واحدة كما

في الشكل (b) و وضع عمودياً في نفس المجال

المغناطيسي $(\pi = \frac{22}{7})$



الشكل (a)



الشكل (b)

الفيض الكلي الذي يخترق الملف a

الفيض الكلي الذي يخترق الملف b

فإن النسبة بين تساوي

$\frac{7}{22}$ (د)

$\frac{22}{7}$ (ج)

$\frac{11}{14}$ (ب)

$\frac{14}{11}$ (أ)

قناة العباقرة ٣ث

علي تطبيق Telegram

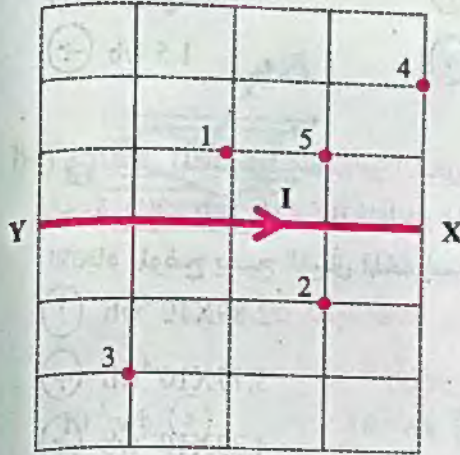
رابط القناة @taneasnawe





المجال المغناطيسي لسلك مستقيم يمر به تيار كهربائي

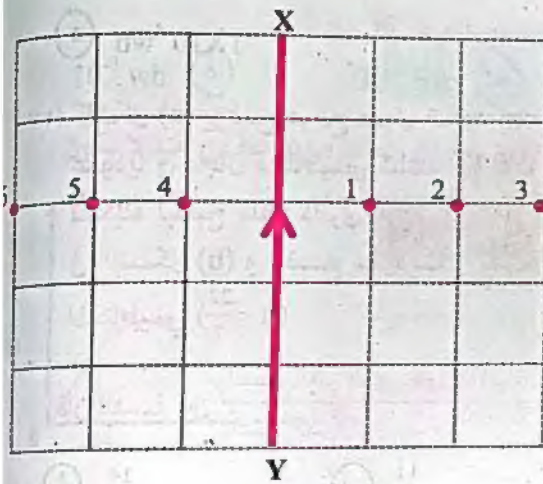
2



٢٨ الشكل المقابل يمثل سلك XY طويل جدًا ويمر به تيار كهربائي شدته (I) فإذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (4) تساوي (B) تسلا فإن النقطة عندها كثافة الفيض تساوي $(-2B)$ تسلا هي

- ١ (أ)
٢ (ب)
٣ (ج)
٤ (د)
٥ (هـ)

- ١ (أ)
٢ (ب)
٣ (ج)
٤ (د)
٥ (هـ)

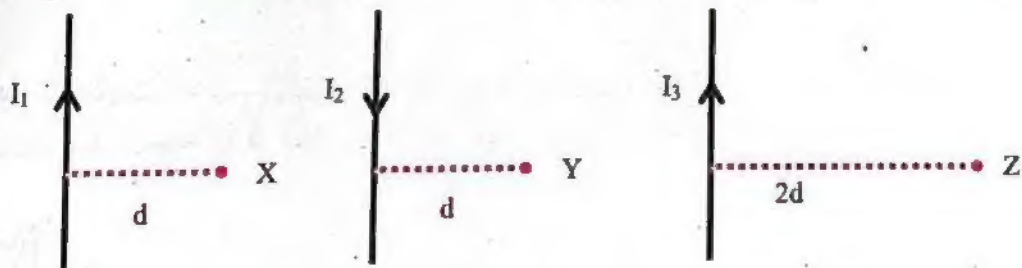


٢٩ سلك مستقيم طويل جدًا يمر به تيار كهربائي شدته (I) إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (3) هي $(-\frac{B}{3})$ تسلا فإن النقطة التي تكون عندها كثافة الفيض (B) تسلا هي النقطة

- ١ (أ)
٢ (ب)
٣ (ج)
٤ (د)
٥ (هـ)

- ١ (أ)
٢ (ب)
٣ (ج)
٤ (د)
٥ (هـ)

(٣٠)



ثلاثة أسلاك يمر بكل منها تيارات I_1, I_2, I_3 كما بالرسم فإذا كانت $B_Z = B_Y = B_X$ فإن العلاقة بين التيارات الثلاث تكون

$I_3 < I_1 = I_2$ (أ)

$I_2 < I_3 < I_1$ (ب)

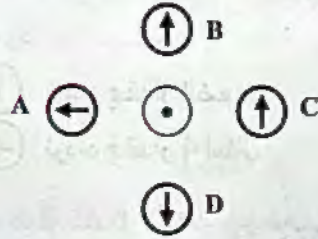
$I_1 < I_2 < I_3$ (ج)

$I_1 = I_2 = I_3$ (د)

$I_1 = I_2 < I_3$ (هـ)



٣١) سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون



- A (أ) B (ب) C (ج) D (د)

٣٢) في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربائي لأسفل فعند النظر إليه يكون شكل المجال والرسم الصحيح المعبر عن ذلك هو



٣٣) يمكن الحصول على المجال المنطبق على مستوى الورقة والمبين في الشكل عن طريق إمرار تيار كهربائي في سلك مستقيم موضوع

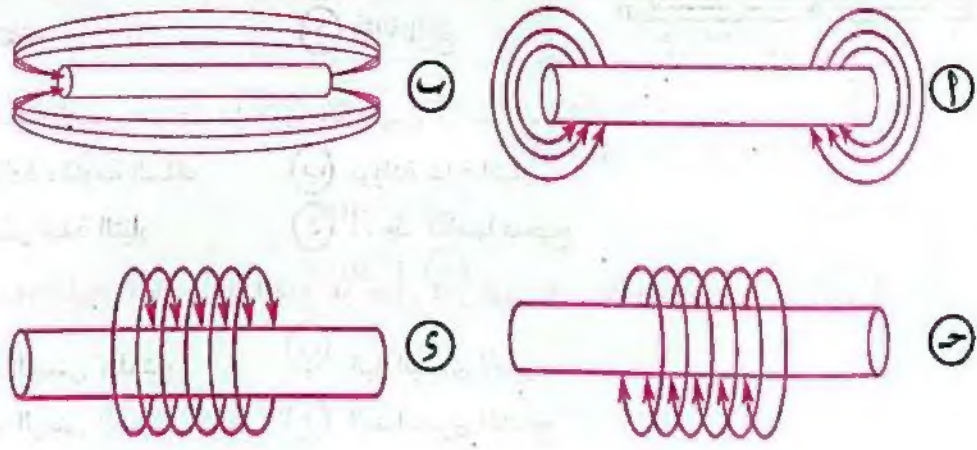


- أ) في مستوى الورقة ويمر به تيار باتجاه الشمال
ب) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للخارج
ج) في مستوى الورقة ويمر به تيار في اتجاه الغرب
د) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للداخل

٣٤) يمثل الشكل المقابل اتجاه التيار الكهربائي داخل موصل معدني



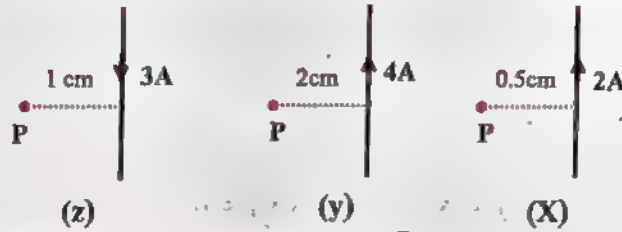
أي الأشكال التالية يمثل شكل خطوط الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار في هذا الموصل



٣٥) عئء زياءة تيار سلك مسقيم للضعف ونقص بعء النقة العموى عئ للئصف فإن كئافة الفيض سوف

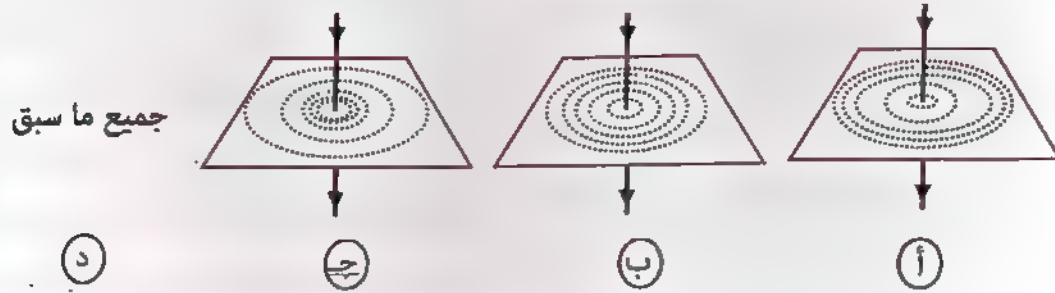
- ١) تزداء بمقءار الضعف
ب) تزداء بمقءار 3 أمئال
ج) تزداء بمقءار 4 أمئال
ء) تبقى ئابئة

٣٦) طبقًا للشكل المقابل فإن ترتيب كئافة الفيض المغئاطيسى عئ النقة (P) للأسلاك الئلاءة.....



- ١) $B_x > B_y > B_z$
ب) $B_x > B_z > B_y$
ج) $B_y > B_x > B_z$
ء) $B_z > B_y > B_x$

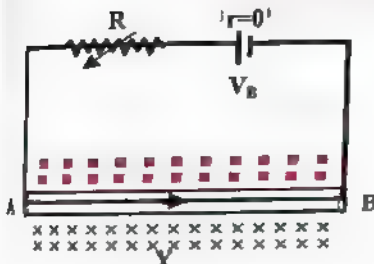
٣٧) سلك مسقيم يمر به تيار ويغئرق ورق مقوى عئ ئر براءة ءيء عليها فإن شكل المجال ئائج عئ مرور تيار كهري في السلك يكون



جميع ما سبق

٣٨) في الءائرة الئى أمامك: سلك مهمل المقاءمة ، فإنه عئ زياءة قيمة المقاءمة الئغيرة (R) للضعف فإن كئافة الفيض عئ النقة (Y) سوف

- ١) تزداء للضعف
ب) تزل للئصف
ج) لا ئغير
ء) تزل للربع



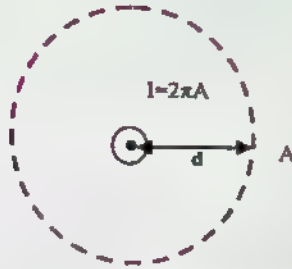
٣٩) تزداء كئافة الفيض الئائجة عئ مرور تيار كهري في سلك مسقيم

- ١) بزياءة مقاءمة السلك
ب) بزياءة شءة التيار
ج) بنقص شءة التيار
ء) أ ، ج كلاهما صءيء

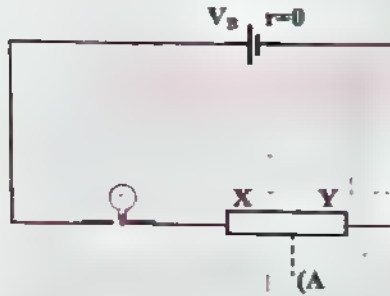
٤٠) يمكن ئعين الفيض المغئاطيسى الئائج عئ مرور تيار كهري في سلك مسقيم بواءة قاءة

- ١) الء اليمنى لفلمنج
ب) الء اليسرى لأمبير
ج) الء اليمنى لأمبير
ء) الء اليسرى لفلمنج

٤١) الشكل يمثل سلك مستقيم موضوع عمودياً على مستوى الصفحة ويمر به تيار كهربى كما هو موضح فإن كثافة الفيض عند النقطة (A)
 أ) $\frac{\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أسفل الصفحة
 ب) $\frac{\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أعلى الصفحة
 ج) $\frac{2\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أسفل الصفحة
 د) $\frac{2\mu}{d}$ تسلا واتجاهها أعلى الصفحة



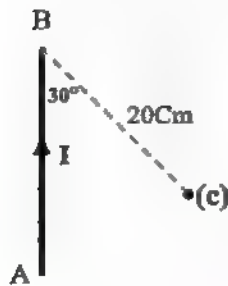
٤٢) في الشكل المقابل: سلك (XY) متصل على التوالي بمصباح كهربى وكانت كثافة الفيض عند النقطة (A) هي B(T) وعندما قام أحد الطلاب باستبدال السلك XY بسلك من مادة أخرى وله نفس طول وقطر السلك (XY) لوحظ أن إضاءة المصباح تقل وبالتالي فإن كثافة الفيض عند النقطة (A) تصبح
 أ) (B) أكبر من (B)
 ب) (B) أقل من (B)
 ج) جميع الاحتمالات ممكنة
 د) (B) أكبر من (B)



٤٣) في الدائرة المقابلة السلك (XY) مقاومته (R) وينتج عند النقطة (I) فيض مغناطيسى كثافته B(T) والمصباح (X) مضيء فعند زيادة قيمة الريوستات فإن كثافة الفيض عند النقطة (I) وإضاءة المصباح (X) سوف
 أ) تزداد
 ب) تظل ثابتة
 ج) تقل من B
 د) تقل من B

| إضاءة المصباح عند (X) (تزداد / تظل ثابتة / تقل) | كثافة الفيض عند (I) تصبح | |
|---|--------------------------|---|
| تزداد | B | أ |
| تظل ثابتة | B | ب |
| تزداد | أقل من B | ج |
| تظل ثابتة | أقل من B | د |

٤٤) في الشكل المقابل تتعين كثافة الفيض عند النقطة (C) من العلاقة
 (μ = 4π × 10⁻⁷ T.m/A)



- أ) $1 \times 10^{-6} I$
 ب) $2 \times 10^{-6} I$
 ج) $3 \times 10^{-6} I$
 د) $4 \times 10^{-6} I$

٤٥) بطارية قوتها الدافعة الكهربية 8V ومقاومتها الداخلية 2Ω وصلت بسلك مستقيم طوله 20cm ومساحة مقطعه $3 \times 10^{-8} \text{ m}^2$ ومقاومته النوعية $4.5 \times 10^{-6} \Omega/\text{m}$ فإن كثافة الفيض المغناطيسية عند

نقطة على بُعد عمودي 10cm من السلك = ($\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$)

١ $5.33 \times 10^{-7} \text{ wb.m}^{-2}$ (ب)

٢ $0.5 \times 10^{-6} \text{ wb.m}^{-2}$ (ا)

٣ $5.33 \times 10^{-7} \text{ N.m/A}$ (د)

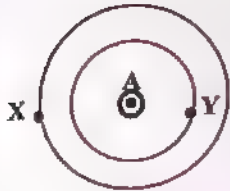
٤ $0.5 \times 10^{-6} \text{ N.m/A}$ (ج)

٤٦) سلك مستقيم طويل من النحاس يمر به تيار شدته 5A فعند النقطة d التي تقع على بُعد عمودي 10 cm أي الاختيارات التالية صحيحة : علماً بأن النفاذية المغناطيسية للهواء تساوي $4\pi \times 10^{-7} \text{ weber/A.m}$

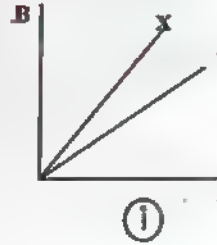
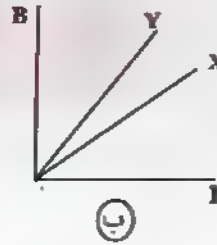
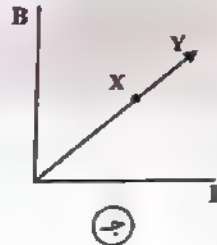
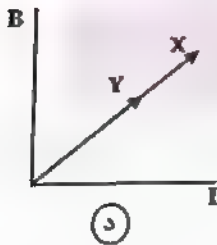
I=5A

----- d

| نوع خطوط الفيض | كثافة الفيض | |
|----------------|------------------------------|-------|
| داخل الصفحة | $1 \times 10^{-5} \text{ T}$ | ١ (ا) |
| خارج الصفحة | $1 \times 10^{-5} \text{ T}$ | ٢ (ب) |
| داخل الصفحة | $1 \times 10^{-7} \text{ T}$ | ٣ (ج) |
| خارج الصفحة | $1 \times 10^{-7} \text{ T}$ | ٤ (د) |



٤٧) في الشكل المقابل (A) يمثل سلك مستقيم يمكن تغير شدة التيار المارة به (I) وبالتالي تتغير كثافة الفيض المغناطيسي (B) عند كل من النقطتين X, Y فأى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (B) ، عند كل من النقطتين X, Y (I)



٤٨) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور تيار كهربي في سلك مستقيم عند نقطة بعدها عن السلك d وشدة التيار المار في السلك I، فإن ميل الخط المستقيم يزداد عند :

تسلا B



I أمبير

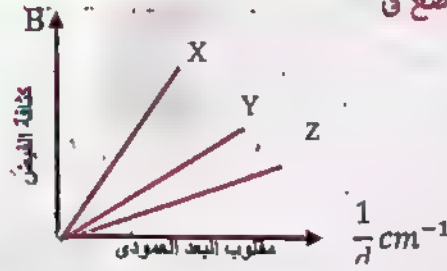
١ زيادة بعد النقطة d عن السلك

٢ تقليل بعد النقطة d عن السلك

٣ تقليل معامل نفاذية الوسط الموجود فيه السلك

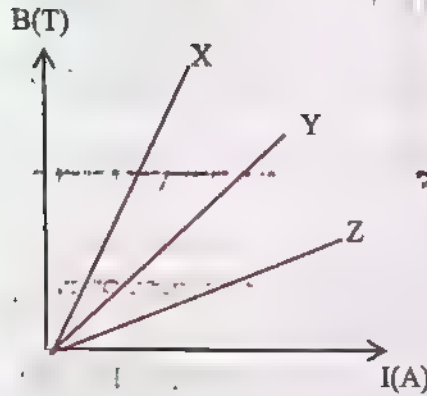
٤ ا، ج كلاهما صحيح

٤٩) ثلاث أسلاك X, Y, Z يمر بهم نفس شدة التيار. أيهم وضع في وسط معامل نفاذيته أكبر



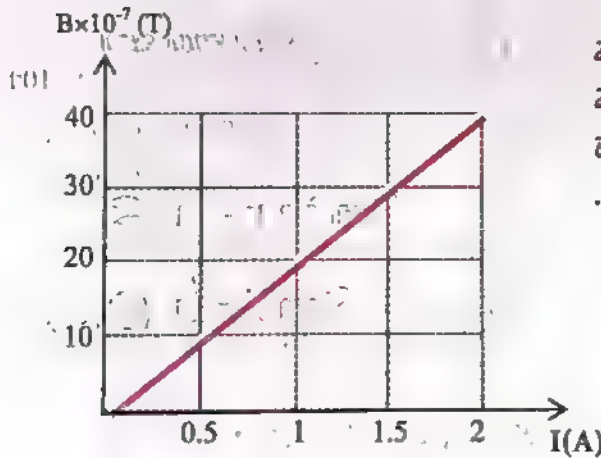
- ١) السلك (X)
ب) السلك (Y)
ج) السلك (Z)
د) الثلاث أسلاك في نفس الوسط

٥٠) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار في ثلاثة أسلاك X, Y, Z على حدة فتكون النقطة



- ١) أقرب للسلك (Z) عن السلك (Y)
ب) على بُعد متساوي من الأسلاك الثلاثة
ج) أقرب للسلك (X) عن السلك (Y)
د) أقرب للسلك (Y) عن السلك (X)

٥١) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) المؤثرة على سلك مستقيم عند نقطة على بُعد (d) من السلك وقيم مختلفة لشدة التيار (I) من الرسم فإن قيمة (d)



- ١) 5 cm
ب) 10 cm
ج) 15 cm
د) 20 cm

قناة العباقرة ٣

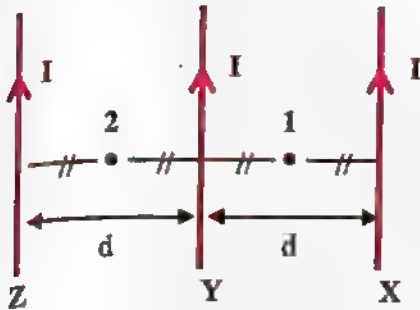
علي تطبيق Telegram

رابط القناة @taneasnawe



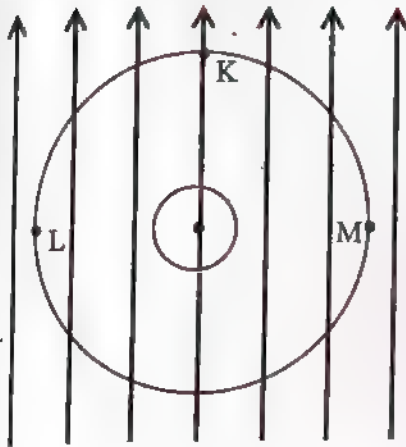
محصول الفيز المغناطيسي عند نقطة

3



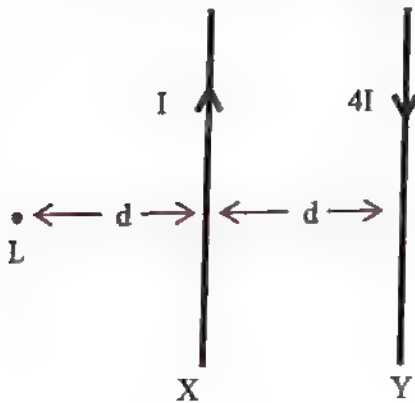
٥٢ (ثلاث أسلاك مستقيمة ومتوازية وطويلة جدًا من الشكل المقابل أي الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عنه كثافة الفيز بطريقة صحيحة عند النقطتين (1, 2) على الترتيب)

- (أ) صفر، صفر (ب) B, B
(ج) $-B, B$ (د) $-B, -B$



٥٣ (سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي في اتجاه عمودي على الصفحة للخارج وضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B فإن العلاقة بين قيمة كثافات الفيز عند النقاط M, L, K هي)

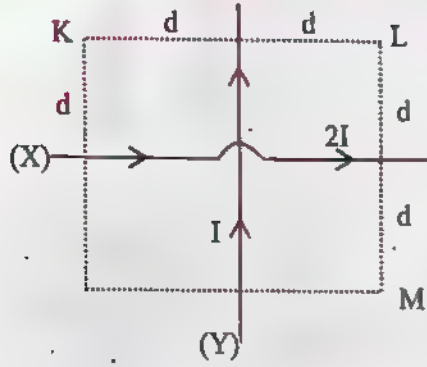
- (أ) $B_K = B_L = B_M$ (ب) $B_L < B_K < B_M$
(ج) $B_M < B_K < B_L$ (د) $B_M = B_L < B_K$
(هـ) $B_K < B_L = B_M$



٥٤ (سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان (Y, X) يمر بهما تياران $(4I, I)$ على الترتيب فإذا كانت كثافة الفيز المغناطيسي عند النقطة (L) الناشئة عن مرور التيار في السلك (X) هي B فإن مقدار كثافة الفيز المغناطيسي الكلي الناشئ عن السلكين عند نفس النقطة هي)

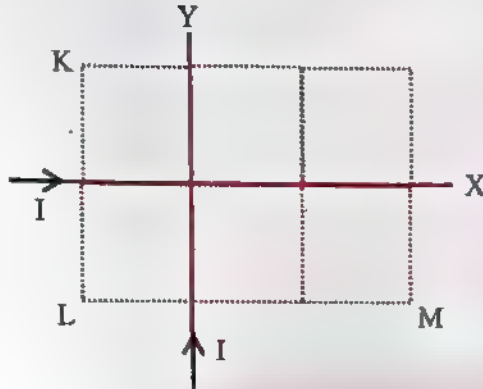
- (أ) B (ب) $2B$
(ج) $3B$ (د) $\frac{B}{2}$
(هـ) $\frac{3}{2}B$

٥٥) سلكان (Y, X) يمر بكل منهما تيار كهربى كما بالرسم فإن العلاقة الصحيحة بين كثافة الفيض عند النقاط K, L, M هي



- (أ) $B_K > B_L > B_M$
 (ب) $B_K = B_M > B_L$
 (ج) $B_K = B_L > B_M$
 (د) $B_L = B_M > B_K$
 (هـ) $B_M > B_L > B_K$

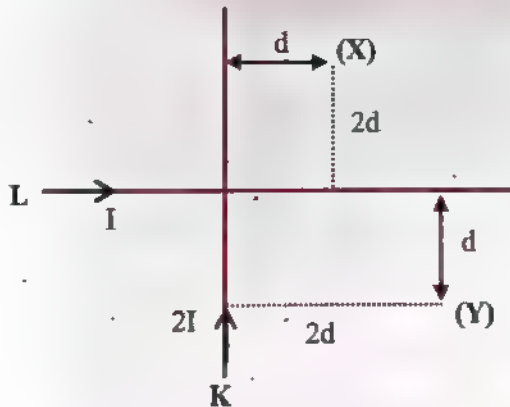
٥٦) سلكان Y, X يمر فيهما تياران متساويان كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند النقاط K, L, M هي



- (أ) $B_M > B_K > B_L$
 (ب) $B_M = B_L > B_K$
 (ج) $B_K > B_M > B_L$
 (د) $B_L > B_M > B_K$
 (هـ) $B_M > B_K > B_L$

٥٧) سلكان L, K يمر بكل منها تيار كهربى شدته 2I, I على الترتيب

فإن النسبة بين كثافة الفيض عند النقطة X إلى كثافة الفيض عند النقطة Y =

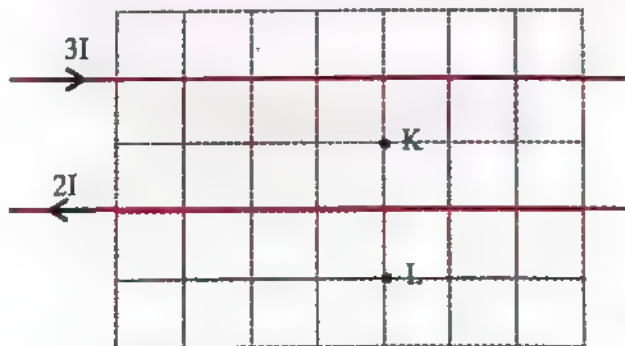


- (أ) $\frac{2}{3}$
 (ب) $\frac{3}{2}$
 (ج) $\frac{4}{3}$
 (د) $\frac{3}{4}$
 (هـ) 2

٥٨) سلكان مستقيمان طويلان يمر فيهما

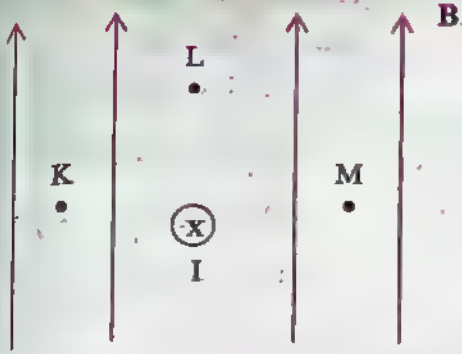
تياران هما 3I, 2I كما بالرسم

فإن النسبة بين كثافة الفيض المغناطيسى عند K إلى كثافة المغناطيس عند L



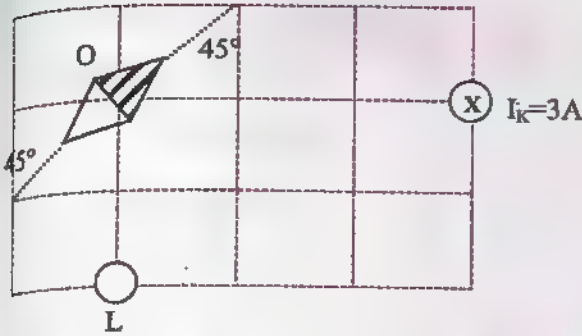
..... = $\frac{B_K}{B_L}$

- (أ) 5
 (ب) 4
 (ج) $\frac{7}{2}$
 (د) $\frac{5}{2}$
 (هـ) $\frac{3}{2}$



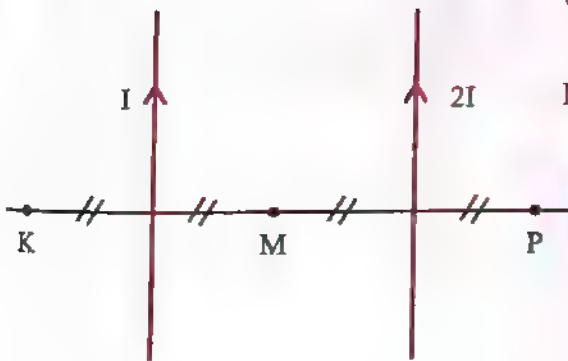
٥٩) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) عمودي على الصفحة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه (B) فإذا كانت النقاط M, L, K تقع على محيط دائرة مركزها السلك من العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي المحصلة عند كل منهما يكون

- $B_L > B_K = B_M$ (ب) $B_K > B_M > B_L$ (ا)
 $B_M > B_K > B_L$ (د) $B_K > B_L > B_M$ (ج)
 $B_K = B_L = B_M$ (هـ)



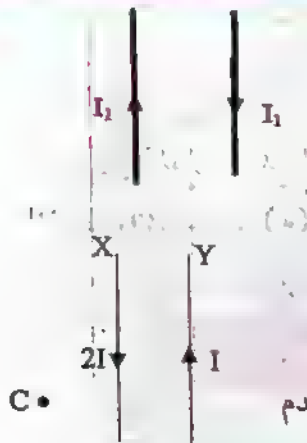
٦٠) سلكان مستقيمان طويلان K, L يمر فيهما تياران I_L, I_K بحيث كان اتجاه التيار المار في السلك (K) عمودي على الصفحة للداخل وضعت إبرة مغناطيسية عند النقطة (O) انحرفت كما بالرسم فإن قيمة التيار المار في السلك L واتجاهه يكون

| التيار I_L | الاتجاه | |
|--------------|---------|------|
| 2A | (X) | (ا) |
| 2A | (•) | (ب) |
| 3A | (•) | (ج) |
| 4A | (X) | (د) |
| 4A | (•) | (هـ) |



٦١) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان يمر فيهما تياران شدتهما I, 2I كما بالرسم فإن اتجاه المجال عند النقاط P, K, M يكون

| P | M | K | |
|-----|-----|-----|-----|
| (X) | (X) | (•) | (ا) |
| (•) | (•) | (X) | (ب) |
| (X) | (•) | (•) | (ج) |
| (•) | (X) | (X) | (د) |



٦٢ في الشكل المقابل: I_1 أكبر من I_2 فإن كثافة الفيض في منتصف المسافة بين السلكين يمكن أن تساوي

- (أ) $(B_1 + B_2)$ (ب) $(B_1 - B_2)$ (ج) $(B_2 - B_1)$ (د) $\sqrt{B_1^2 + B_2^2}$

٦٣ يمر تياران I , $2I$ في سلكين متوازيين كما بالشكل عند تحريك السلك Y مبتعدا عن السلك X فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة C

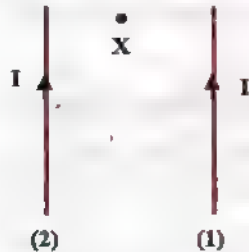
- (أ) تقل (ب) لا تتغير (ج) تزداد (د) تنعدم

٦٤ سلكان متوازيان يمر فيهما تياران كهربيان متساويان شدتهما (I) في اتجاهين متضادين فعند حركة السلك (1) ناحية اليمين والسلك (2) ناحية اليسار فإن كثافة الفيض الناتجة عن كل سلك منهما عند النقطة X سوف



| B_1 | B_2 | B_f | |
|-------|-------|-------|-----|
| تزداد | تزداد | تزداد | (أ) |
| تزداد | تقل | تزداد | (ب) |
| تقل | تزداد | تقل | (ج) |
| تقل | تقل | تقل | (د) |

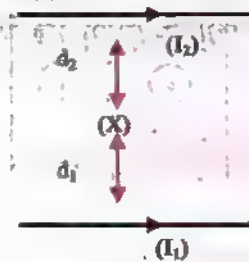
٦٥



إذا تحرك السلك (1) نحو اليمين فإن نقطة التعادل (X) سوف

- (أ) تزاح نحو اليمين (ب) تزاح نحو اليسار (ج) تبقى في مكانها (د) لن يصبح هناك نقطة تعادل بين السلكين

٦٦ في الشكل المقابل: سلكان مستقيمان متوازيان يمر في كل منهما تياران I_1 , I_2 والنقطة (X) تقع بين السلكين فإذا علمت أن $I_1 = I_2$, $d_1 = d_2$, I_2



فإذا زادت كل من المسافة d_1 , d_2 للضعف فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند (X) سوف

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تقترب من الصفر

إذا زادت شدة التيار في كل سلك للضعف مع بقاء بُعد السلكين كما هو فإن (B_f) عند (X) سوف

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تقترب من الصفر

٦٧

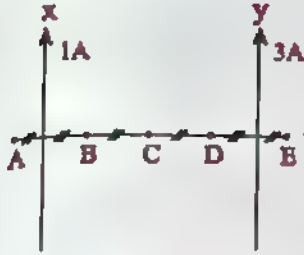
إذا زادت المسافة d_1 للضعف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن (B_f) عند (X) سوف

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

إذا قلت شدة التيار I_1 للنصف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن (B_r) عند (X) سوف....

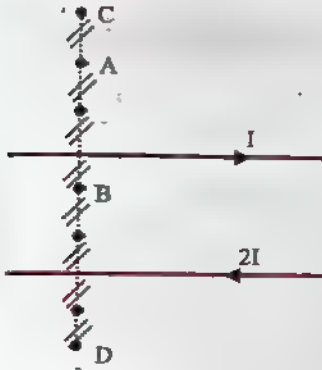
- ☐ أ تزداد
☒ ب تقل
☐ ج تظل ثابتة
☐ د تنعدم

٦٧ في الشكل المقابل سلكان طويلان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته $1A$ و $3A$ في الاتجاه المبين بالشكل، أي النقاط A أو B أو C أو D أو E تكون نقطة تعادل؟



- ☐ أ
☐ ب
☒ ج
☐ د

٦٨ في الشكل سلكتين طويلتين ومتوازيين



تنعدم كثافة الفيض عند النقطة

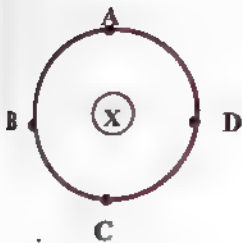
- ☐ أ
☐ ب
☒ ج
☐ د

٦٩ شعاع من الالكترونات يتحرك موازياً لسلك مستقيم يمر به تيار كهربائي في نفس الاتجاه كما بالشكل



فإن $\frac{B_x}{B_y}$ تكون.....الواحد الصحيح

- ☐ أ أكبر من
☐ ب تساوي
☒ ج أقل من



المجال الخارجى

$H(T)$

٧٠ سلك يمر به تيار عمودي على الورقة وينتج عنه مجال مغناطيسي كثافته $(H)T$ وضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته $(H)T$ واتجاهه كما بالرسم فإن :

محصلة كثافة الفيض المغناطيسي تنعدم عند النقطة.....

- ☐ أ
☐ ب
☒ ج
☐ د

كثافة الفيض الكلية أكبر ما يمكن عند النقطة.....

- ☐ أ
☐ ب
☒ ج
☐ د

تساوي محصلة كثافتى الفيض في المقدار عند النقطتين.....

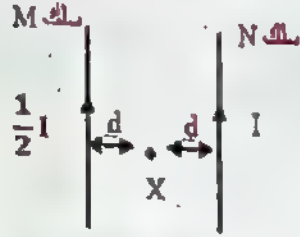
C, D (د)

A, B (ج)

B, D (ب)

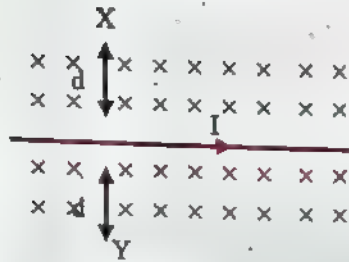
A, C (أ)

(٧١) في الشكل المقابل سلكان طويلان ومتوازيان M, N لكي تصبح النقطة (X) نقطة تعادل فإن التغير اللازم حدوثه لموضع وشدة تيار السلك M هو



- (أ) تزداد شدة التيار للضعف ويزداد بعده عن النقطة للضعف
(ب) تزداد شدة التيار للضعف ويقل بعده عن النقطة للنصف
(ج) تزداد شدة التيار 4 أمثال ويزداد بعده عن النقطة للضعف
(د) تزداد شدة التيار 4 أمثال ويقل بعده عن النقطة للنصف

(٧٢) في الشكل الذى أمامك:



سلك يمر به تيار كهربى وموضوع داخل مجال مغناطيسى منتظم، فإن النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند النقطة (X) إلى محصلة كثافة الفيض عند النقطة Y، $\frac{B_X}{B_Y}$ دائما

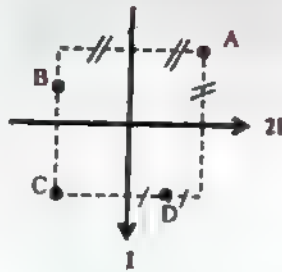
..... الواحد الصحيح

(ج) أقل من

(ب) تساوى

(أ) أكبر من

(٧٣) من الشكل المقابل سلكان مستقيمان متعامدان (1, 2) يمر في كل منهما تيار كهربى شدته (I, 2I) على الترتيب فعند أى النقاط تنعدم كثافة الفيض المغناطيسى



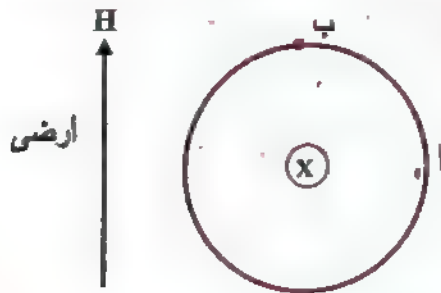
A (أ)

B (ب)

C (ج)

D (د)

(٧٤) سلك مستقيم يمر به تيار في اتجاه عمودى على الورقة للداخل وينشأ عنه فيض كثافته H تسلا فإذا كانت كثافة الفيض للأرض H عند الانتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) على أحد خطوط الفيض الناتجة عن مرور تيار في السلك فإن:



- كثافة الفيض للسلك

- (أ) تزداد (ب) تقل
(ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

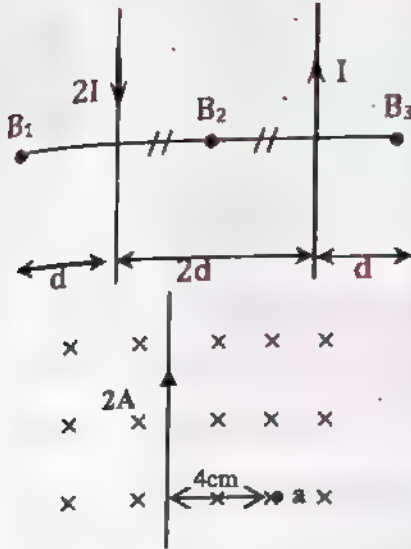
- كثافة الفيض للأرض

- (أ) تزداد (ب) تقل
(ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

كثافة الفيض المحصل للأرض والسلك

- (أ) تزداد (ب) تقل
(ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

(٧٥) في الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان البعد العمودي بينهم $2d$ يمر بكل منهما تيار شدته I ، $2I$ فإن أي الاختيارات يمثل العلاقة بين قيم B_1 ، B_2 ، B_3 :

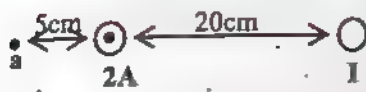


- (أ) $B_3 > B_2 > B_1$ (ب) $B_1 > B_2 > B_3$
(ج) $B_2 > B_3 > B_1$ (د) $B_2 > B_1 > B_3$

(٧٦) في الشكل المقابل سلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة خطته $0.8 \times 10^{-5} \text{ T}$ تكون كثافة الفيض المحصل عند a تساوي ..

- (أ) $1.8 \times 10^{-5} \text{ T}$ (ب) $0.2 \times 10^{-5} \text{ T}$
(ج) $1 \times 10^{-5} \text{ T}$ (د) $0.8 \times 10^{-5} \text{ T}$

(٧٧) سلكان يمر فيهما تياران كهربيان تيار الأول (I) والثاني $2A$ للخارج فإن قيمة التيار (I) واتجاهه حتى تنعدم كثافة الفيض عند النقطة a



- (أ) 4 A للداخل (ب) 8 A للخارج
(ج) 10 A للداخل (د) 8 A للداخل

(٧٨) الشكل الذي أمامك يوضح سلكان متوازيان يمر بكل منهما تيار شدته $2A$ فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة a تساوي تسلا (علماً بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$)



- (أ) 1×10^{-5} (ب) 1.5×10^{-5}
(ج) 2×10^{-5} (د) 5×10^{-5}

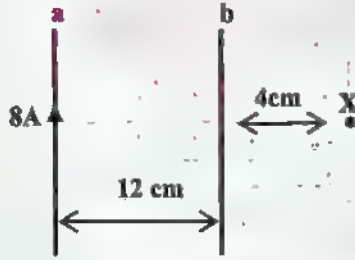
(٧٩) سلكان (1, 2) متوازيان وطويلان وعموديان على الصفحة كما بالشكل المقابل يمر في سلك (1) تيار شدته (I) فإذا انعدمت كثافة الفيض عند النقطة (P) حيث $d_2 = 2d_1$ فإن مقدار واتجاه التيار في السلك (2) يكون



- (أ) $I_2 = \frac{2}{3} I$ للخارج (ب) $I_1 = \frac{3}{2} I$ نحو الداخل
(ج) $I_2 = \frac{1}{3} I$ نحو الخارج (د) $I_2 = \frac{1}{2} I$ نحو الداخل

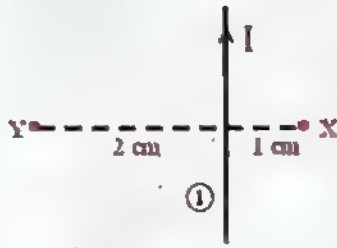
٨٠. إذا كانت نقطة X تمثل نقطة تعادل فإن مقدار واتجاه التيار في السلك b يكون

- أ) 2A لأسفل
ب) 2A لأعلى
ج) 4A لأسفل
د) 4A لأعلى

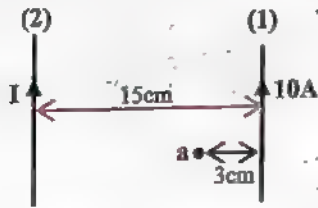


٨١. سلكان (1) و (2) موضوعان كما بالرسم يمر بالأول تيار شدته I أو بالثاني تيار شدته 2I في الاتجاه الموضح فأى العبارات الآتية تكون صحيحة بالنسبة لكثافة الفيض عند (K, Z, Y, X).

- أ) $B_K = B_X$
ب) $B_Z = B_Y$
ج) $B_Z = B_X$
د) $B_K = B_Y$



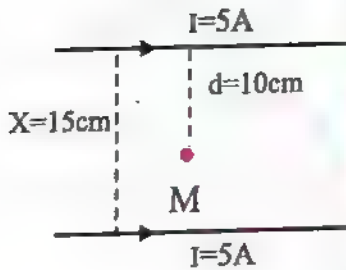
٨٢. فى الشكل المقابل إذا علمت أن صفر B_T عند النقطة (a) فإن:



- ١- قيمة التيار (I) تساوى
- أ) 10A
ب) 20A
ج) 30A
د) 40A

٢- إذا عكس اتجاه التيار فى أحد السلكين فإن نقطة التعادل تصبح على بُعد من السلك الثانى

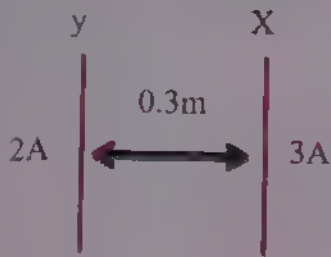
- أ) 5Cm
ب) 15Cm
ج) 10Cm
د) 20Cm



٨٣. فى الشكل المقابل أى الاختيارات صحيحة عند النقطة M

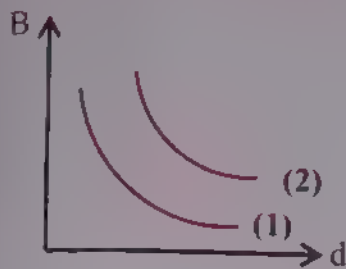
| قيمة كثافة الفيض عند عكس اتجاه التيار فى أحد السلكين | قيمة كثافة الفيض | |
|--|----------------------|---|
| $3 \times 10^{-5} T$ | $1 \times 10^{-5} T$ | أ |
| $3 \times 10^{-5} T$ | $2 \times 10^{-5} T$ | ب |
| $1 \times 10^{-5} T$ | $3 \times 10^{-5} T$ | ج |
| $2 \times 10^{-5} T$ | $1 \times 10^{-5} T$ | د |

١٨٤ في السكز المثلل يكون بُعد المقطه التي نعدده عندها كثافه الفص عن السلك X



| بُعد المقطه عن السلك X (m) | كثافه الفص (T) | الخيار |
|----------------------------|----------------|--------|
| 0.9m | 0.12m | أ |
| 3.6m | 0.18m | ب |
| 3.6m | 0.12m | ج |
| 0.9m | 0.18m | د |

١٨٥ السكز المثلل بين العلاقه بين كثافه الفص المغناطيسي لسكبي 1.2 و بعد النقطه عن السكبي فأي الاخياريات التاليه صحيح .



أ $I_1 < I_2$

ب $I_2 > I_1$

ج $I_1 = I_2$

١٨٦ إذا كانت النسبة بين كثافتي الفص المغناطيسي عند نقطتي X , Y بجوار سلك مستقيم يمر به

تيار كهربي $\frac{B_X}{B_Y} = \frac{2}{3}$ فإن النسبة بين البُعد لعمودي لللفطتين عن السلك $\frac{d_1}{d_2}$ هي

أ $\frac{3}{2}$

ب $\frac{1}{6}$

ج $\frac{1}{3}$

د $\frac{2}{3}$

١٨٧ سلكان عموديان عبي الورقه يمر فيهم تياران متساويان في اتجاهاين متضادين والنقطه (Z) تقع في منتصف المسافه بينهما في اتجاه المحال المغناطيسي عند Z يكون

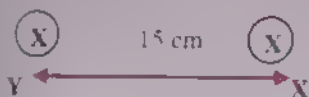


أ لأسفل

ب لليسار

ج لأعلى

د لليمين



١٨٨ في السكز المثلل سلكان X , Y وضعا عموديا على مستوى الورقه و يمر في كل منهم تيار كهربي تكون شدته (I) في السلك (X) و (3I) في السلك (Y) فعلى أي بُعد من السلك (X) سم وضع يرد مغناطيسه بحيث لا يحرف

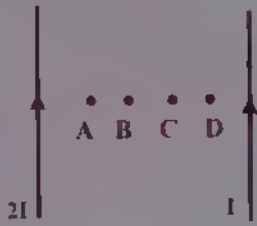
أ 11.25

ب 10 cm

ج 5 cm

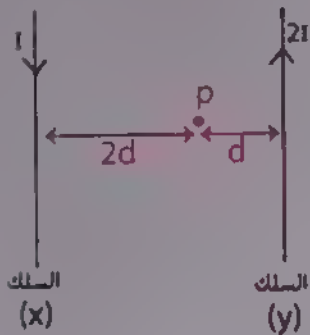
د 3.75 cm

٨٩) سلكان مستقيمان متوازيين وممر بكل منهما ساران $2I$ و I كما بالرسم عند أي نقطة تكون محصلة كافة الفيض أكبر ما يمكن



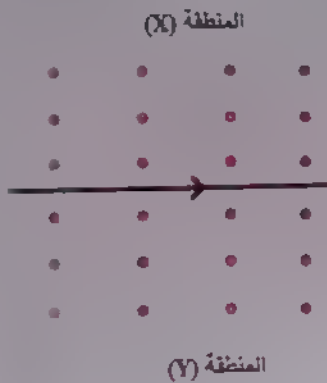
- (A) أ
(B) ب
(C) ج
(D) د

٩٠) في الشكل المقابل إذا علمت أن كافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربيين الممرين بالسلكين (X) و (Y) عند نقطة (P) تسوي B_t إذا عكسنا اتجاه التيار المار بالسلك (X) بينما ظل اتجاه التيار في السلك (Y) كما هو فإن كثافة الفيض عند نقطة (P) تصبح



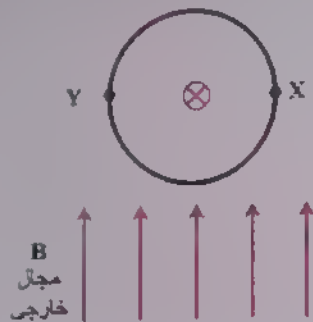
- (A) $\frac{3}{5} B_t$
(B) $\frac{3}{7} B_t$
(C) $\frac{3}{8} B_t$
(D) $\frac{2}{3} B_t$

٩١) سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي سديه $0.2A$ وضع في مجال مستطيم كما بالشكل كثافته فيض $4 \times 10^{-2} T$ فإن النقطة التي نتعدم عندها كثافة الفيض



- (A) تقع في المنطقة (X) وعلى بعد 10cm من السلك
(B) تقع في المنطقة (Y) وعلى بعد 10cm من السلك
(C) تقع في المنطقة (X) وعلى بعد 20cm من السلك
(D) تقع في المنطقة (Y) وعلى بعد 20cm من السلك

٩٢) في الشكل المقابل سلك مستقيم عموديا على الورقة وتيار للداخل وضع كما موضح في محل خارجي كدفه (B) فإذا كانت كثافة الفيض المحصيه عند النقطة (X) هي (B) فإن كثافة الفيض عند النقطة (Y) هي



- (A) صفر
(B) B
(C) 2B
(D) 3B



X Y Z

٩٣. سلك مستقيم طويل يمر به تيار كهربائي شدته (I) كما هو موضح بالشكل ، فأى العلاقات التالية يعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عن تيار السلك عند النقاط X ، Y ، Z

(تجريبى ٢٠٢١)

$B_X < B_Y$ (ب)

$B_Y < B_X$ (أ)

$B_X < B_Z$ (د)

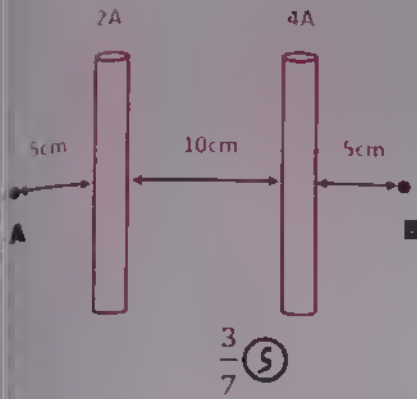
$B_Y < B_Z$ (ج)

٩٤. فى لسكر المقارن : النسبة بين محصلة كثافة الفيض

عند النقطة A : إلى محصلة كثافة الفيض عند النقطة

B تساوى

، علما بأن التيار فى كلا السكتين فى نفس الاتجاه



$\frac{3}{7}$ (س)

$\frac{5}{7}$ (ح)

$\frac{5}{4}$ (ب)

$\frac{3}{4}$ (أ)

٩٥. السكر يوضح سلكان مستقيمان طويلان جدا ، فعند دراسة

لسكر لمن يرسم فأى النقاط تعتبر نقطة انعدام كثافة

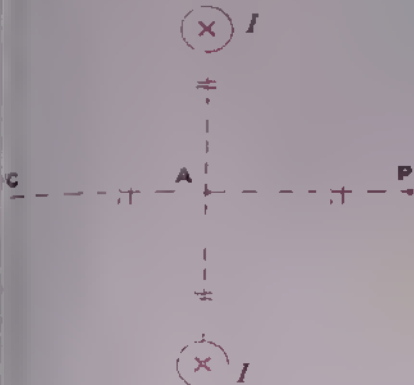
الفيض الناتجة عن كلا السكتين :

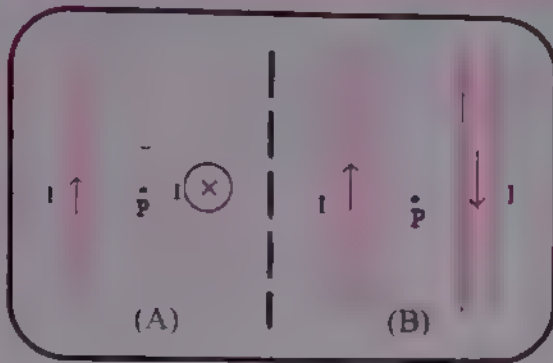
النقطة A فقط (أ)

النقطة P فقط (ب)

النقطة C فقط (ح)

جميع النقاط تنعدم عندها كثافة الفيض (د)





٩٦ النقطة P تقع في منتصف المسافة بين السكّن في

كل من السكّن A, B وبالتالي فإن السعة بين

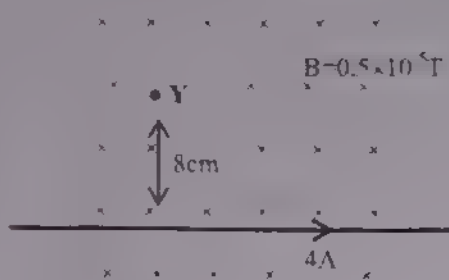
السكّن A, B في السكّن A
السكّن B في السكّن B

$\sqrt{2}$ (ب)

2 (ج)

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ (د)

$\frac{1}{2}$ (هـ)



٩٧ سلك يمر به تيار شدته 4A موضوع في مجال

مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه $0.5 \times 10^{-4} T$ كما

بالرسم فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند

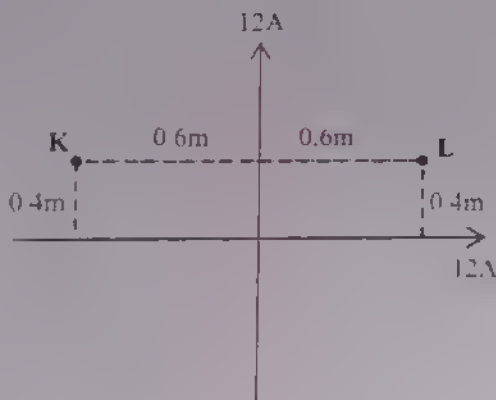
النقطة (Y) تكون تسلا

1.5×10^{-4} (ب)

0.5×10^{-4} (د)

0.05×10^{-4} (ج)

10^{-4} (هـ)



٩٨ سلكان مستقيمان متعامدان يقعان في مستوى

الصفحة يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته 12A كما

بالرسم . فإن النسبة بين كثافة الفيض المحصل

عند النقطة (K) إلى كثافة الفيض المحصل عند

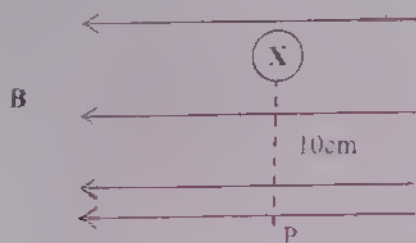
النقطة (L) = $\frac{B_K}{B_L}$

$\frac{5}{1}$ (ب)

$\frac{1}{5}$ (د)

$\frac{1}{1}$ (ج)

$\frac{2}{3}$ (هـ)



٩٩ سلك مستقيم يحمل تيارا شدته 40A اتجاهه

عموديا على الصفحة للداخل موضوع في مجال

مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه $3 \times 10^{-4} T$ فإن كثافة

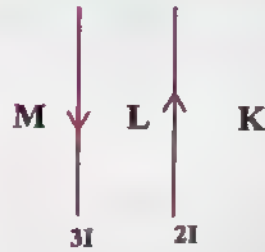
فيض المحصل عند النقطة (P) تكون تسلا

22×10^{-4} (ب)

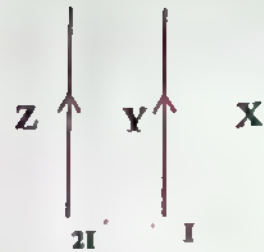
38×10^{-4} (د)

8×10^{-4} (ج)

3×10^{-4} (هـ)



(2)



(1)

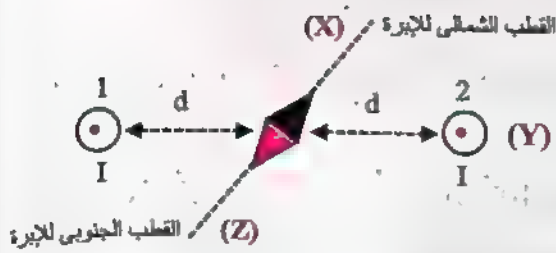
في الشكل الذي أمامك يمكن أن تتواجد نقطة التعادل في المناطق

K, Y (ب)

L, Y (أ)

K, M, Z, X (د)

L, Z, X (ج)



(١٠١) سلكان مستقيمان 1, 2 في مستوى عمودي على الصفحة يمر بكل منهما تيار في نفس الاتجاه شدته (I) وضع بينهما إبرة مغناطيسية في منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم

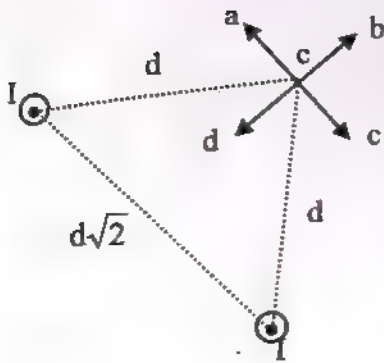
فإن القطب الشمالي للإبرة

(ب) ينحرف حتى النقطة Y

(أ) ينحرف حتى النقطة X

(د) يظل في موضعه دون انحراف

(ج) ينحرف حتى النقطة Z



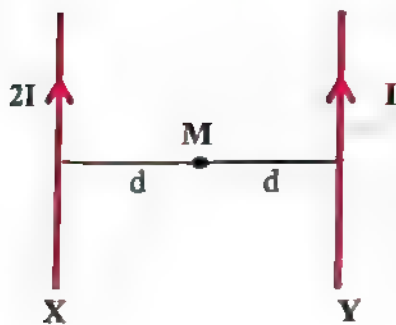
(١٠٢) سلكين متوازيين طويلين يمر بهما نفس التيار كما هو موضح بالشكل، فإن اتجاه كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (C) هو الاتجاه

(ب) b

(أ) a

(د) d

(ج) c



(١٠٣) سلكان (X, Y) يمر بهما تياران كهربيان (2I, I) على الترتيب وكانت كثافة الفيض النقطة (M) هي (B) فإذا زاد تيار السلك (Y) بمقدار (3I) فإن كثافة الفيض عند النقطة تصبح

(ب) -B

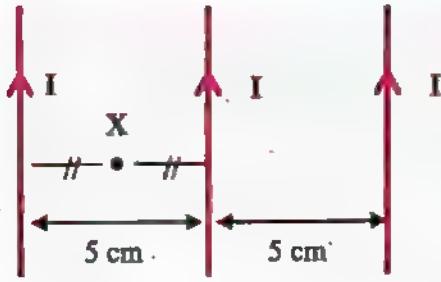
(أ) B

(د) -2B

(ج) 2B

١٠٤) ثلاث أسلاك مستقيمة متوازية طويلة جدًا من الشكل المقابل كثافة الفيض الكلية عند النقطة (X) تساوي تسلا

$$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$



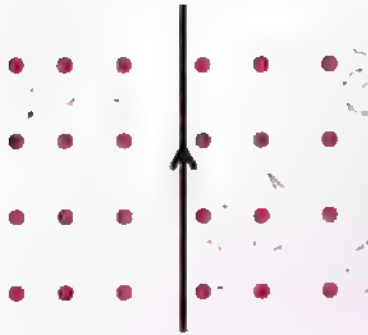
- ١) صفر
٢) $10^{-6} I$
٣) $2.66 \times 10^{-6} I$
٤) $3.66 \times 10^{-6} I$

١٠٥) يمثل الشكل المقابل سلكان متوازيان طويلان عموديان على الصفحة فإذا كانت النقطة (P) تمثل نقطة تعادل للمجال المغناطيسي فإن I_1



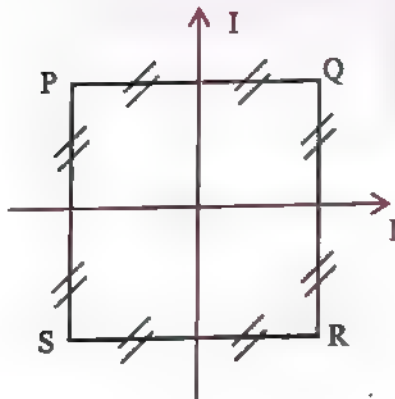
- ١) أكبر من I_2 للداخل
٢) أقل من I_2 للداخل
٣) أكبر من I_2 للخارج
٤) أقل من I_2 للخارج

١٠٦) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته 4A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 10^{-5} T نحو الخارج فإن نقطة التعادل تقع على بعد

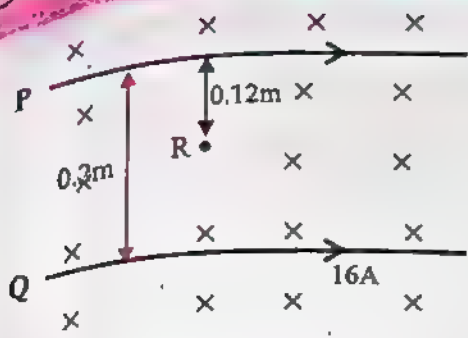


- ١) 0.08 m على يسار السلك
٢) 0.04 m على يمين السلك
٣) 0.08 m على يمين السلك
٤) 0.04 m من يسار السلك

١٠٧) يبين الشكل المقابل سلكين معزولين مستقيمين وطويلين ويحملان تياران متساويان فإن النقطتين اللتين ينعدم عندهما كثافة الفيض المحصل هما



- ١) Q, S
٢) R, P
٣) P, Q
٤) P, S



١٠٨ يمثل الشكل المقابل سلكين مستقيمين طويلين متوازيين موضوعان في مجال مغناطيسي كثافة الفيض $2 \times 10^{-5} T$ يسري في كل منهما تيار كهربائي فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر عند النقطة R والناتج عن السلك (P) تساوي $2 \times 10^{-5} T$ فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة R

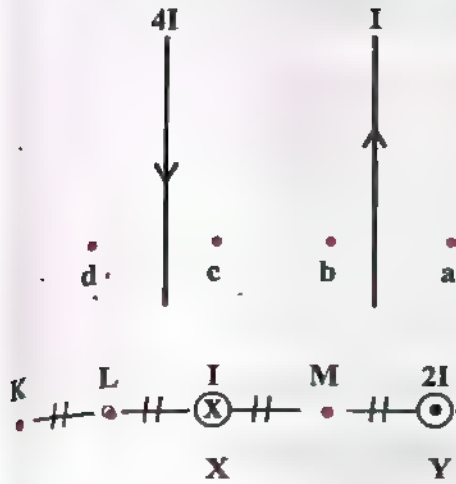
- =
- (أ) صفر (ب) 4×10^{-5} (ج) 8×10^{-5} (د) 6×10^{-5}

١٠٩ في المسألة السابقة: يكون التيار المار في السلك (P) هو

- (أ) 2A (ب) 4A (ج) 8A (د) 12A

١١٠ أي النقاط التالية يمكن أن يندمج عندها كثافة الفيض المحصل في الشكل المقابل

- (أ) a (ب) b (ج) c (د) d



١١١ سلكان X, Y يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته على الترتيب I, 2I كما بالرسم

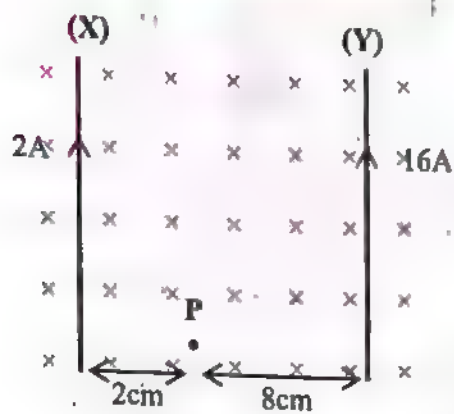
فإن موضع نقطة التعادل هو

- (أ) K (ب) L (ج) M (د) N

١١٢ سلكان K, L يمر فيهما تياران شدتهما على الترتيب هي 2I, 3I فإن نسبة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة M, N والناشئ عن

مرور التيار في السلكين هي $\frac{B_M}{B_N} = \dots\dots\dots$

- (أ) $\frac{1}{7}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{1}{4}$ (هـ) $\frac{1}{3}$



١١٣ (X, Y) سلكان مستقيمان وطويلان ومتوازيان
مغموران في مجال مغناطيسي منتظم يساوي
 2×10^{-5} تسلا من البيانات الموضحة فإن كثافة
الفيض الكلية عند النقطة (P) تساوي

$2 \times 10^{-5} \text{ T}$ (ب)

(أ) صفر

$8 \times 10^{-5} \text{ T}$ (د)

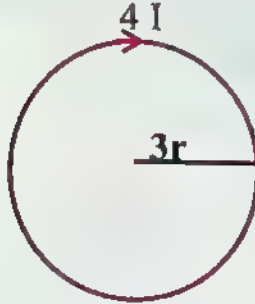
$4 \times 10^{-5} \text{ T}$ (ج)

Ezya Taka

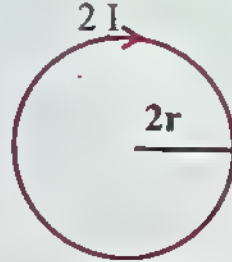
المجال المغناطيسي لملف دائري يمر به تيار كهربائي

مراجعة: 4

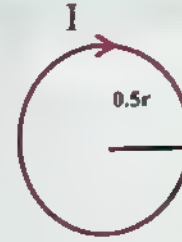
(١١٤) ثلاثة حلقات معدنية مختلفة أنصاف الأقطار و يمر بها ثلاثة تيارات كهربائية كما بالرسم ، فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزها يكون



الحلقة (٣)



الحلقة (٢)



الحلقة (١)

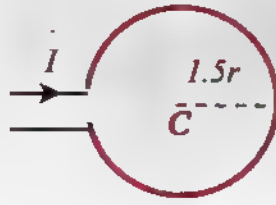
$B_2 > B_1 > B_3$ (ب)

$B_2 < B_3 < B_1$ (د)

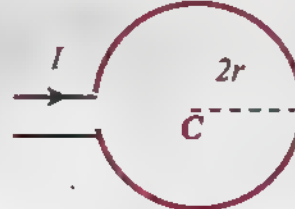
$B_1 > B_2 > B_3$ (أ)

$B_3 > B_2 > B_1$ (ج)

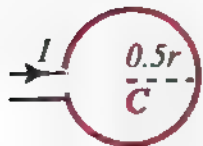
(١١٥) لديك أربع حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة يمر بها نفس التيار الكهربائي أي الحلقات يتولد عند مركزها فيضاً مغناطيسياً كثافته أقل ما يمكن؟



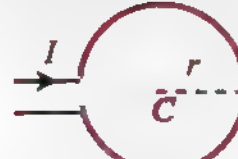
(ب)



(أ)



(د)



(ج)

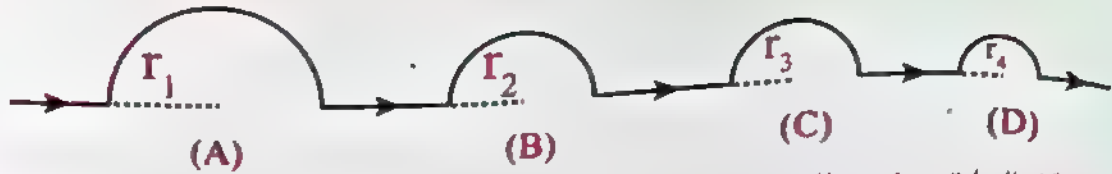
(١١٦) عندما يمر تيار كهربائي في ملف دائري فإنه يولد مجالاً مغناطيسياً خطوطه عند مركز الملف تكون

(ب) مستقيمة موازية لمستوي الملف

(د) مستقيمة عمودية على مستوي الملف

(أ) دائرية منطبقة على مستوي الملف

(ج) دائرية عمودية على مستوي الملف

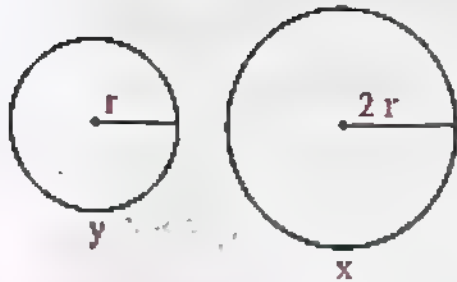


الشكل السابق يوضح سلك تم تشكيله علي هيئة أنصاف حلقات دائرة متصلة معاً ووصلت بمصدر كهربي ، أي الحلقات تكون عند مركزها كثافة الفيض أقل ما يمكن؟ (تجريبى ٢٠٢١)

- A (أ) B (ب) C (ج) D (د)

(١١٨) حلقتان x , y كما بالشكل فإذا علمت أن شدة التيار

المارة بالحلقة x نصف شدة التيار المارة بالحلقة y فإن



النسبة بين كثافة الفيض عند مركز الحلقة x كثافة الفيض عند مركز الحلقة y

تساوي

4 (د)

$\frac{1}{8}$ (ح)

$\frac{1}{4}$ (ب)

$\frac{1}{2}$ (أ)

(١١٩) ثلاثة حلقات دائرية متحدة المركز يمر بكل منها

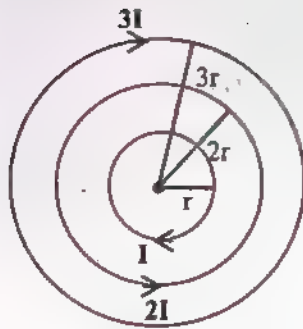
ثلاثة تيارات هي I , $2I$, $3I$ كما بالرسم

فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن

مرور التيار في الملف الصغير هي B تسلا

فإن كثافة الفيض المغناطيسى المحصل عند المركز المشترك

وكذلك اتجاه المجال يكون



| الاتجاه | المحصل B | |
|---------|----------|-----|
| للداخل | B | (أ) |
| للخارج | B | (ب) |
| للداخل | 2B | (ج) |
| للخارج | 2B | (د) |

(١٢٠) ملفان دائريان يتصلان كما بالرسم

وطبقاً للمعطيات على الرسم

$$\dots\dots\dots = \frac{B_L}{B_K} \text{ فإن}$$

٢ (ب)

٣ (أ)

$\frac{1}{2}$ (د)

$\frac{3}{4}$ (ج)

(١٢١) طبقاً للشكل المقابل

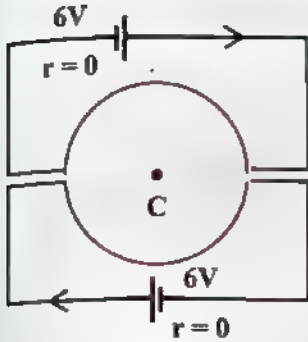
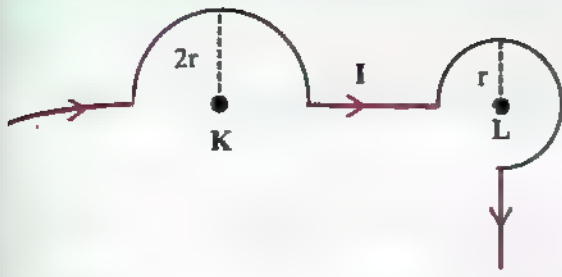
فإن اتجاه كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) يكون

(أ) لخارج الصفحة

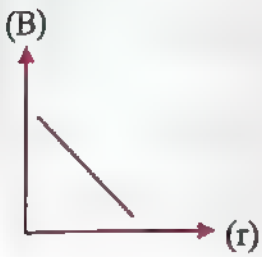
(ب) لداخل الصفحة

(ج) ينعدم الاتجاه لأنها تمثل نقطة تعادل

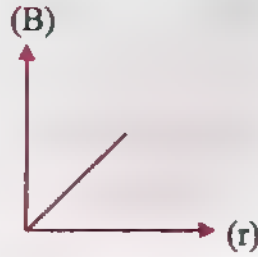
(د) لا يمكن تحديد اتجاه المجال



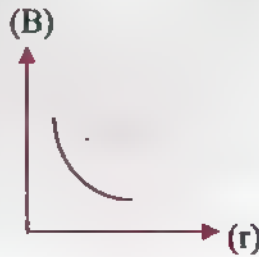
(١٢٢) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف



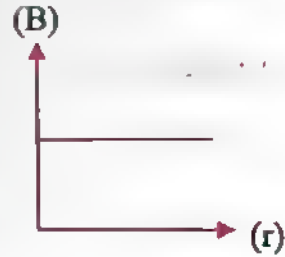
(٥)



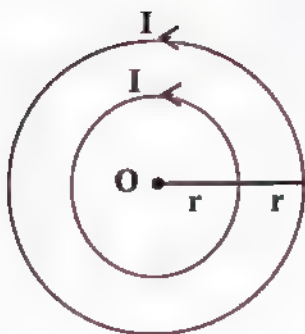
(٦)



(٧)



(٨)



(١٢٣) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما

تيار كهربى شدته (I) وفي نفس الاتجاه كما هو موضح

بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن

التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه

التيار المار في إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار

بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى

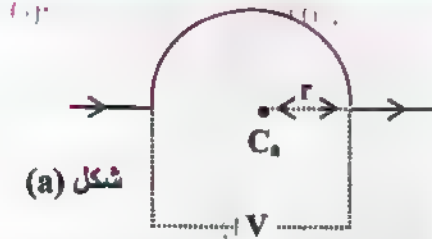
عند نقطة (O) تصبح

$\frac{B}{5}$ (د)

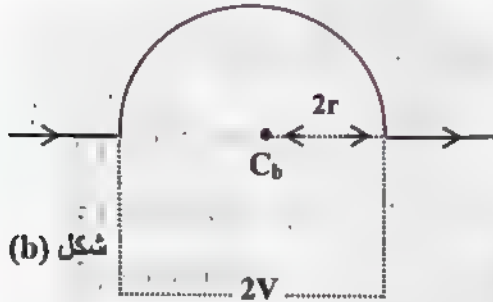
$\frac{B}{3}$ (ج)

$\frac{B}{4}$ (ب)

$\frac{B}{2}$ (أ)



شكل (a)



شكل (b)

(١٢٤) الشكلين a , b عبارة عن ملفين دائريين تم صنعهما من سلكين لها نفس مساحة المقطع ومن نفس المادة فإذا كان فرق الجهد كما هو موضح على كل شكل فإن النسبة بين كثافة الفيض عند مركز الملف (a)

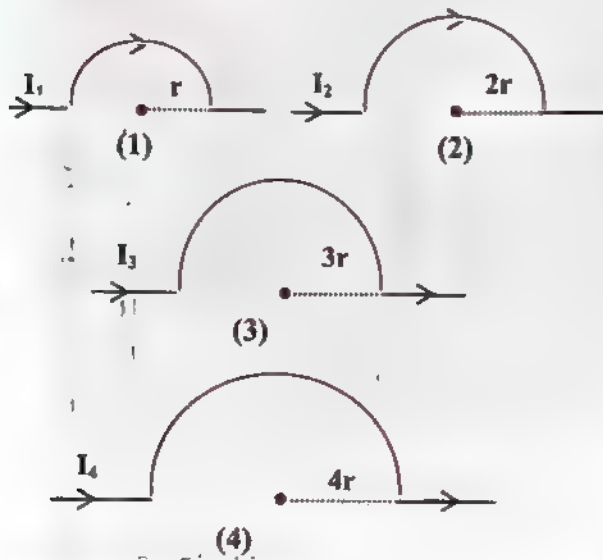
كثافة الفيض عند مركز الملف (b)

Ⓐ $\frac{2}{1}$

Ⓓ $\frac{4}{1}$

Ⓘ $\frac{1}{2}$

Ⓝ $\frac{1}{4}$



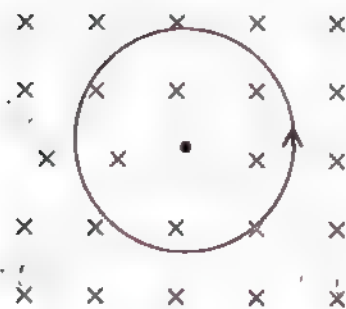
(١٢٥) أربعة أنصاف حلقات مختلفة في نصف قطرها ويمر بكل منها تيارات كهربائية شدتها هي I_1, I_2, I_3, I_4 كما بالرسم المقابل، فإذا علمت أن كثافة الفيض عند مركز كل منها متساوي فإن شدة التيار الأعلى هي

Ⓐ I_2

Ⓓ I_4

Ⓘ I_1

Ⓝ I_3



(١٢٦) الشكل المقابل يمثل حلقة دائرية يمر بها تيار كهربائي ينتج عنه فيض مغناطيسي عند مركزها كثافته هي (B) أثر عليها مجال خارجي منتظم عمودي على الصفحة نحو الداخل كما بالرسم فكانت كثافة الفيض المحصلة 2B فعند دوران الملف $\frac{1}{4}$ دورة تصبح كثافة الفيض المحصلة عند المركز

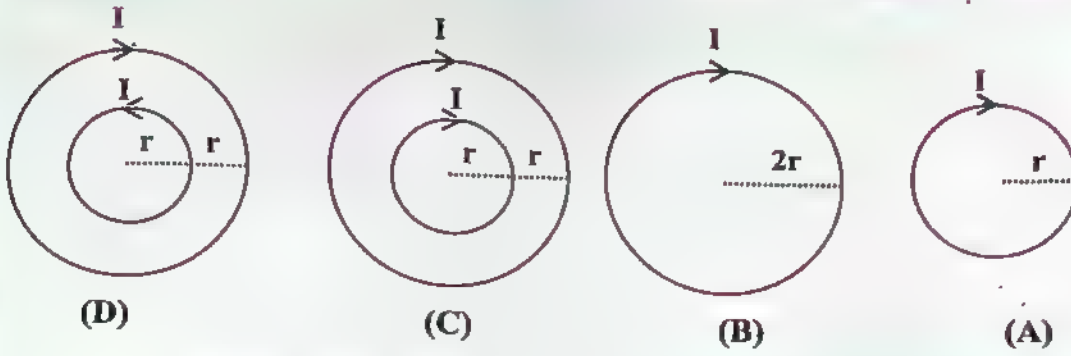
Ⓐ $B\sqrt{5}$

Ⓓ $B\sqrt{10}$

Ⓘ B

Ⓝ $B\sqrt{3}$

(١٢٧) إذا علمت أن جميع الملفات متساوية في عدد اللفات



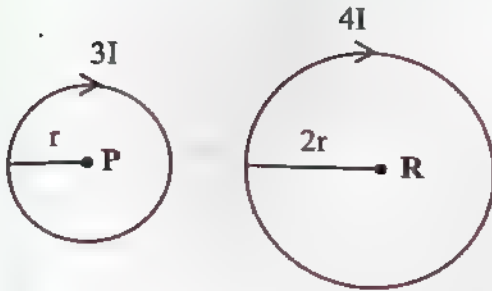
فإن الترتيب الصحيح لمقدار كثافة الفيض عند مركز هذه الملفات يكون

- ☐ (أ) $D < C < B < A$
☐ (ب) $D = B < C = A$
☐ (ج) $D = B < A < C$
☐ (د) $D < B < A < C$

(١٢٨) حلقتان معدنيتان يمر بهما تيار $3I$, $4I$

كما بالرسم فإن النسبة بين كثافة الفيض

عند مركزيهما $\frac{B_P}{B_R} = \dots\dots\dots$



- ☐ (أ) $\frac{1}{2}$
☐ (ب) $\frac{2}{3}$
☐ (ج) $\frac{3}{4}$
☐ (د) $\frac{3}{2}$
☐ (هـ) 3

(١٢٩) ثلاثة حلقات أنصاف أقطارها هي r , $2r$, $3r$ ويمر

بها تيارات شدتها I , $6I$, $3I$ كما بالرسم

فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن

مرور التيار في الحلقة (X) هي (B) فإن :

(I) - كثافة الفيض المحصل عند النقطة C هي (B)

(II) - كثافة الفيض المحصل عند النقطة C هي

(2B)

(III) - اتجاه محصلة كثافة الفيض عند النقطة C

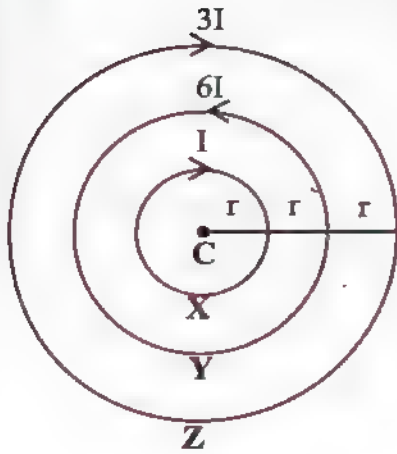
يكون لخارج الصفحة.

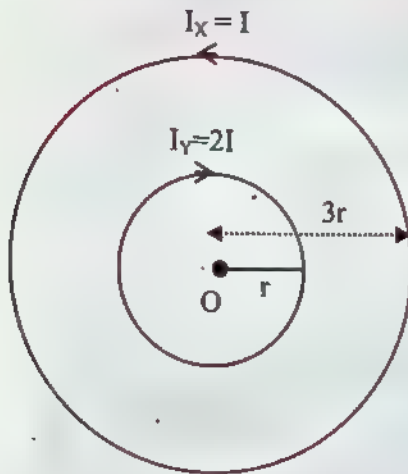
(V) - اتجاه محصلة كثافة الفيض عند النقطة C

يكون لداخل الصفحة.

أي العبارات السابقة صحيح

- ☐ (أ) V, I
☐ (ب) III, II
☐ (ج) V, II
☐ (د) III, I
☐ (هـ) لا شئ مما سبق





(١٣٠) حلقتان معدنيتان X , Y يمر فيها تيار شدته $2I$, على الترتيب نصف قطريهما $r_Y = r$, $r_X = 3r$ فإذا كانت كثافة الفيض عند النقطة O والناتجة عن مرور التيار في الحلقة (X) هي (B) فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (O) تساوي

- ١ (أ) 6B
٢ (ب) 2B
٣ (ج) 5B
٤ (د) 4B
٥ (هـ) 3B

(١٣١) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهمة فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه

(تجريبى ٢٠١٥)

- ١ (أ) تزيد إلى الضعف (ب) تزيد إلى 4 أمثال (ج) تقل إلى النصف (د) لا تتغير



(١٣٢) في الشكل المقابل:

- ملفان دائريان يمر بكل منهما تيار كهربى تكون كثافة الفيض المغناطيسى عند المركز

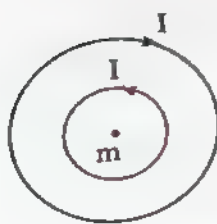
- ١ (أ) $B_1 - B_2$ (ب) $B_1 + B_2$ (ج) $B_1 \times B_2$ (د) $\sqrt{B_1^2 + B_2^2}$

- إذا كانت $B_2 = 4 \times 10^{-8} T$, $B_1 = 3 \times 10^{-8} T$ فإن كثافة الفيض الكلية تساوى تسلا

- ١ (أ) 7×10^{-8} (ب) 10^{-8} (ج) 7×10^{-8} (د) 10^{-8}

- وإذا دار الملف الأول بزاوية 90° ليصبح الملفان متعامدان فإن كثافة الفيض عند المركز تساوى... تسلا

- ١ (أ) 7×10^{-8} (ب) 6×10^{-8} (ج) 5×10^{-8} (د) 10^{-8}



(١٣٣) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز وفي مستوى واحد يمر بكل

منهما تيار شدته (I) كما بالشكل. اتجاه الفيض المغناطيسى

عند المركز المشترك (m) يكون إلى (دور أول ٢٠١٧)

- ١ (أ) يمين الصفحة (ب) يسار الصفحة
٢ (ج) داخل الصفحة (د) خارج الصفحة

(١٣٤) تزداد كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز ملف دائرى الناشئ عن مرور تيار كهربى

(تجريبى ٢٠١٨)

خلاله بتقليل

- ١ (أ) مساحة مقطع الملف (ب) عدد لفات الملف
٢ (ج) شدة التيار في الملف (د) النفاذية المغناطيسية لقلب الملف

(١٣٥) لف سلك مستقيم على شكل ملف دائري مكون من 5 لفات ومر به تيار كهربى شدته I ، فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه B_1 ، ثم لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل لفة واحدة دائرية، ومر به نفس شدة التيار (I) فأصبحت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه B_2 فإن النسبة $\frac{B_1}{B_2}$ تساوى

- (١) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{25}$ (ج) $\frac{25}{1}$ (د) $\frac{5}{1}$

(١٣٦) تزداد كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز ملف دائرى والناشئ عن مرور تيار كهربى خلاله بزيادة....

- (١) النفاذية المغناطيسية لقلب الملف (ب) عدد لفات الملف
(ج) شدة التيار فى الملف (د) جميع الإجابات صحيحة

(١٣٧) الشكل المقابل يوضح حلقتان دائريتان لهما نفس المركز فى وضع تعامد نصف قطر كل منهما 100cm يسري فيهما تياران متساويان وكثافة فيض كل منهما (B)، فإن كثافة الفيض عند المركز المشترك بينهما تساوي تسلا

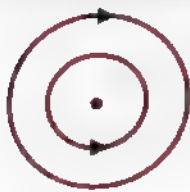


- (١) $B\sqrt{2}$ (ب) $2B$
(ج) $4B$ (د) $\frac{B}{2}$

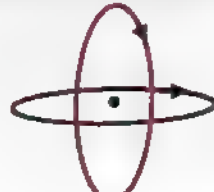
(١٣٨) ملفان دائريان فى مستوي واحد عدد لفات كل منهما N ومر بهما نفس التيار وفى عكس الإتجاه، فإذا كان قطر أحدهم ضعف قطر الآخر وكانت كثافة الفيض عند المركز المشترك بينهما هي B فإذا دار الملف الخارجى بمقدار $\frac{1}{4}$ دورة فإن كثافة الفيض تساوي

- (١) $B\sqrt{5}$ (ب) $\frac{\sqrt{5}}{B}$ (ج) $\frac{B}{\sqrt{5}}$ (د) B

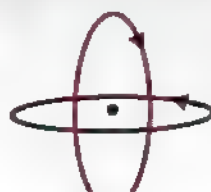
(١٣٩) ملفان دائريان تم وضعهما بالأوضاع الآتية، يمكن أن تتواجد نقطة التعادل عند مركز الشكل ..



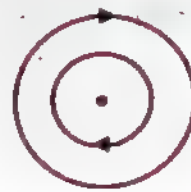
شكل (L)



شكل (Z)



شكل (y)



شكل (X)

- (١) فقط X , L (ب) فقط L
(ج) فقط Z , y (د) فقط X

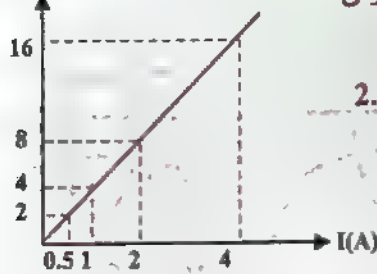
(١٤٠) يمكن تعيين كثافة الفيض عند مركز ملف دائرى من العلاقة.....
(حيث l هي طول سلك الملف)

- (١) $\frac{\mu NI}{r}$ (ب) $\frac{\mu l I}{4\pi r^2}$ (ج) $\frac{\mu l I}{2\pi r}$ (د) $\frac{\mu l I}{2\pi r^2}$

(١٤١) سلك مستقيم ملفوف على شكل ملف دائري مكون من لفّة واحدة تم لف نفس السلك على شكل ملف دائري مكون من لفتين ثم تم لفه مرة أخرى على شكل ملف دائري مكون من ثلاثة لفات فإن النسبة بين كثافة الفيض في الحالات الثلاث $B_3 : B_2 : B_1$ تكون

- أ) 3 : 2 : 1 ب) 9 : 4 : 1 ج) 1 : 2 : 3 د) 1 : 4 : 9

تسلا $B \times (\pi \times 10^{-6})$



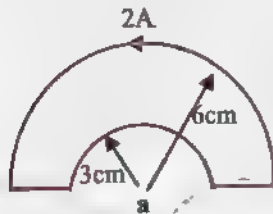
(١٤٢) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في ملف دائري مكون من لفّة واحدة وكثافة الفيض (B) فإن:

- قيمة كثافة الفيض في الملف الدائري عندما تكون شدة التيار 2.5A هي

- أ) 0.1π ب) $10^{-3}\pi$ ج) $10^{-4}\pi$ د) $10^{-5}\pi$

- متوسط قطر الملف الدائري هو

- أ) 0.11m ب) 10cm ج) 0.01m د) 0.01cm

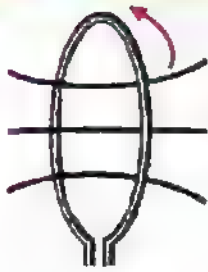


(١٤٣) طبقاً للشكل المقابل فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (a) واتجاهه

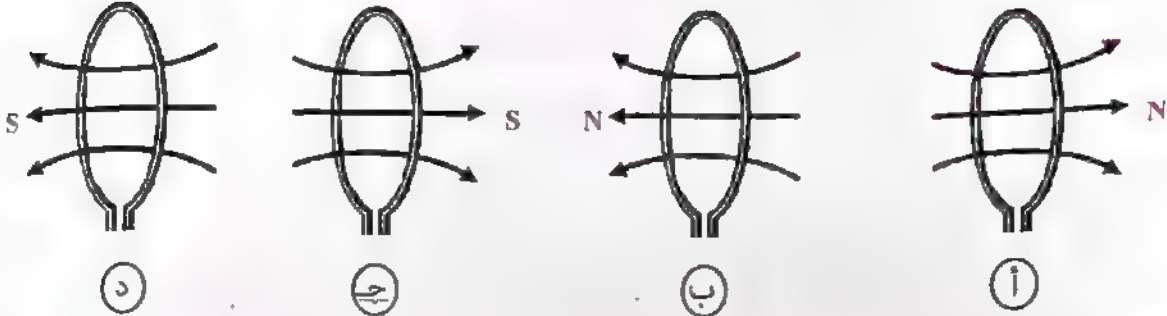
- أ) $0.33\pi \times 10^{-5} T$ للداخل ب) $0.67\pi \times 10^{-5} T$ للداخل ج) $0.33\pi \times 10^{-5} T$ للخارج د) $0.67\pi \times 10^{-5} T$ للخارج

(١٤٤) إذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن ملف دائري نصف قطره r وعدد لفاته N تساوي B تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن ملف دائري نصف قطره 2r وعدد لفاته 2N إذا مر بهما نفس التيار تكون بوحدة التسلا هي

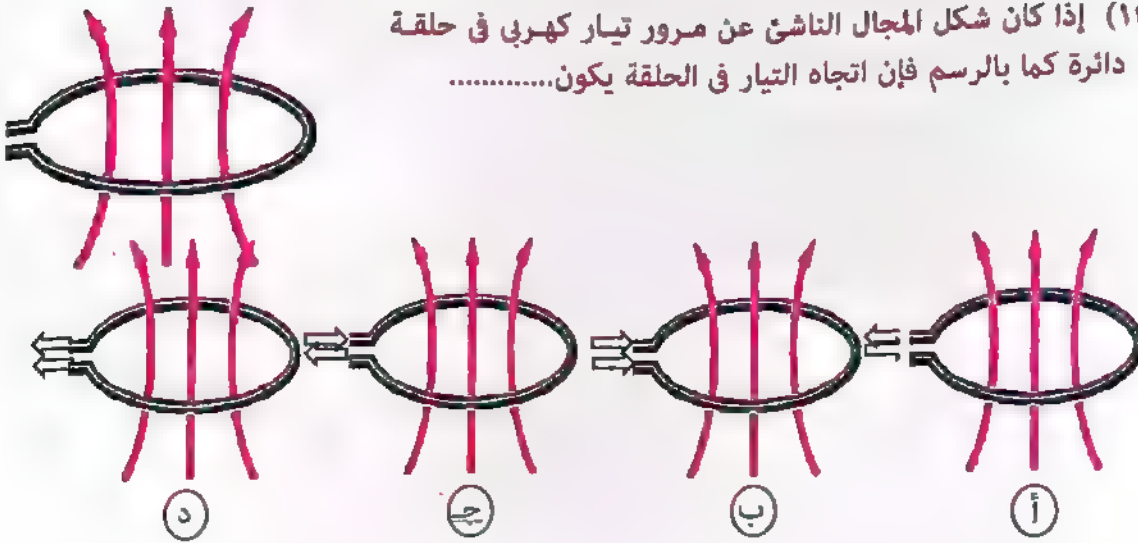
- أ) $\frac{B}{4}$ ب) B ج) 2B د) 4B



(١٤٥) عند مرور تيار كهربائي في حلقة دائرية كما بالرسم فإن شكل المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في الحلقة يكون



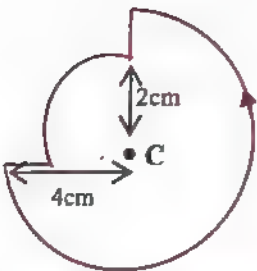
(١٤٦) إذا كان شكل المجال الناشئ عن مرور تيار كهربائي في حلقة دائرة كما بالرسم فإن اتجاه التيار في الحلقة يكون



(١٤٧) في الشكل المقابل إذا كان التيار المار يساوي $2A$

ومعامل نفاذية الهواء $= 4\pi \times 10^{-7}$ وبر/أمبير-م

فإن كثافة الفيض عند النقطة C بوحدة ميكروتسلا تساوي تقريباً



- (أ) 49 (ب) 39 (ج) 13 (د) 10

(١٤٨) ملف دائري مكون من لفة واحدة يتولد مجال مغناطيسي كثافته B عند مركزه، فإذا تم فرد الملف وإعادة لفه مرة أخرى لتصبح عدد لفاته n لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي المتولد عند مركز هذا الملف بسبب نفس التيار تصبح

- (أ) nB (ب) n^2B (ج) $2nB$ (د) $2n^2B$

١٤٩) سلك مستقيم الشكل علي هيئة ملف دائري عدد لفاته (N) يمر به تيار كهربى شدته (I) إذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته $\frac{1}{4}N$ مع مرور نفس التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف الدائري تصبح من قيمته الأصلية.

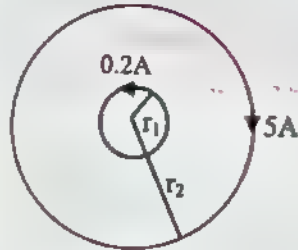
د $\frac{1}{4}$

ج 4

ب 16

أ $\frac{1}{16}$

١٥٠) في الشكل حلقتان دائريتان متحدتا المركز لى تنعدم كثافة الفيض



فإن $\frac{r_2}{r_1} = \dots\dots\dots$

ب $\frac{1}{25}$

د $\frac{2}{5}$

أ $\frac{25}{1}$

ج $\frac{5}{2}$



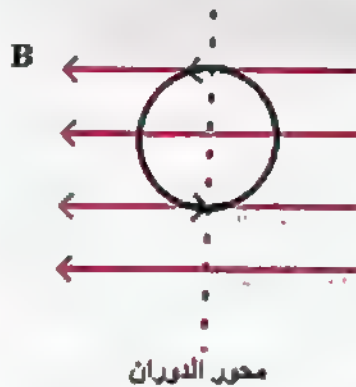
١٥١) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز فى مستوى واحد يمر بكل منهما تيار كهربى كما بالشكل فإذا كان قطر إحدهما ضعف قطر الأخرى فتكون العلاقة بين شدة التيار فيهما التى تجعل كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزهما المشترك تساوى صفر

ب $I_1 = I_2$

د $I_1 = 4 I_2$

أ $I_1 = \frac{I_2}{2}$

ج $I_1 = 2 I_2$



١٥٢) في الشكل المقابل يوضح مجال مغناطيسى خارجى كثافته (B) عند وضع ملف دائري موازياً لهذا المجال وجد أن محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف $(B\sqrt{5})$ فعند دوران الملف $\frac{1}{4}$ دورة فإن كثافة الفيض عند مركز الملف يمكن أن تكون

أ 3B أو B

ب 2B أو 3B

ج 2B أو B

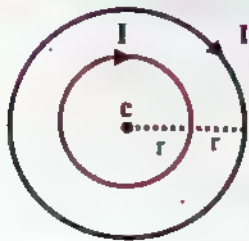
د 2B أو صفر

١٥٣) عند إعادة لف ملف دائري ليزداد عدد لفاته للضعف ، مع استمرار توصيله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه

د تزداد إلي أربعة أمثاله

ب تزداد للضعف

أ تظل ثابتا



١٥٤) ملفان دائريان يمر في كل منهما تيار كهربى شدته (I) فإذا عكس اتجاه التيار في الملف الداخلى قلت كثافة الفيض عند

المركز للنصف فإن $\frac{N_1}{N_2} = \dots\dots\dots$ (عرج B_1 داخل B_2)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{2}$
 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{1}$

١٥٥) النسبة بين كثافة الفيض الكلية عند المركز في الشكل (a) إلى كثافة الفيض الكلية عند المركز في الشكل (b) الواحد الصحيح



شكل (a)



شكل (b)

- ① أكبر من
 ② أقل
 ③ يساوى

١٥٦) من البيانات الموضحة على الأشكال التالية:



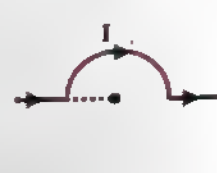
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



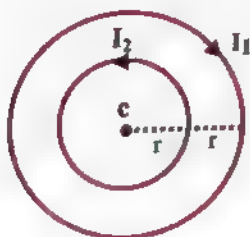
شكل (٤)

فأي الاختيارات التالية صحيحة

| كثافة الفيض عند مركز الشكل | كثافة الفيض أكبر ما يمكن عند مركز الشكل | |
|----------------------------|---|---|
| الشكل (٣) | الشكل (٤) | ① |
| الشكل (٢) | الشكل (٣) | ② |
| الشكل (٣) | الشكل (٢) | ③ |
| الشكل (٢) | الشكل (١) | ④ |

١٥٧) في الشكل المقابل: إذا كانت $I_1 = I_2$ فإنه لى تنعدم كثافة الفيض عند المركز المشترك للملفين فإن

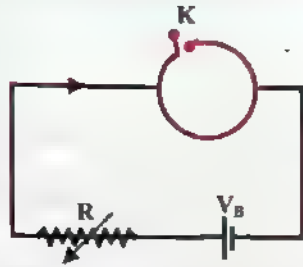
تساوى $\frac{N_1}{N_2} = \dots\dots\dots$



- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{1}$
 ③ $\frac{1}{1}$ ④ $\frac{1}{4}$

(١٥٨) في الدائرة التي أمامك عند غلق K

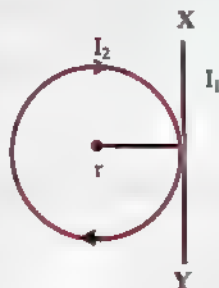
فإن كثافة الفيض عند مركز الحلقة سوف



- (أ) تزداد
(ب) تقل
(ج) لا تتغير
(د) تنعدم

(١٥٩) في الشكل المبين بالرسم سلك مستقيم طويل XY يمر به تيار كهربي I_1 وضع مماساً لحلقة دائرية نصف قطرها r ويمر بها تيار كهربي I_2 اتجاهه كما بالشكل لكي يصبح مركز الحلقة نقطة تعادل، أي

من الاختيارات الآتية يمثل نسبة $\frac{I_1}{I_2}$ ويحدد اتجاه تيار السلك I_1 ؟

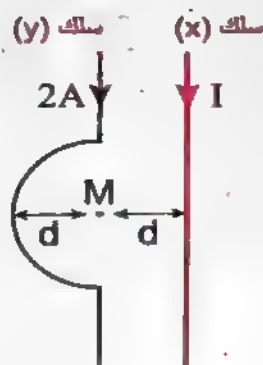


- (أ) π لأعلى
(ب) π لأسفل
(ج) $\frac{1}{\pi}$ لأعلى
(د) $\frac{1}{\pi}$ لأسفل

(١٦٠) الشكل يوضح موصلين (X) ، (Y) إذا علمت أن

السلك (X) يمر به تيار شدته (I) بينما السلك (Y) يمر به تيار شدته $(2A)$ فإن شدة التيار الكهربي (I) والتي تجعل كثافة الفيض عند النقطة (M) تساوي الصفر

(تجريبى ٢٠٢١)

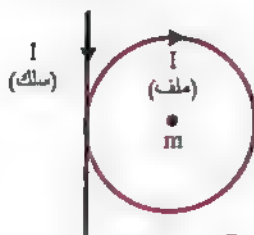


- (أ) πA
(ب) $\frac{\pi}{2} A$
(ج) $\frac{\pi}{4} A$
(د) $2\pi A$

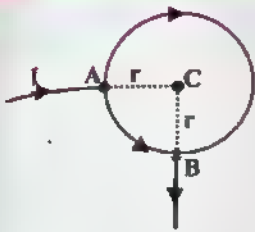
(١٦١) في الشكل المقابل سلك مستقيم معزول مماس ملف دائري فإذا

كانت شدة التيار المار في السلك والملف الدائري على الترتيب $0.7A, 11A$ فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف الدائري مساوية للصفر فإن عدد لفات الملف الدائري

لغة. $(\pi=22/7)$



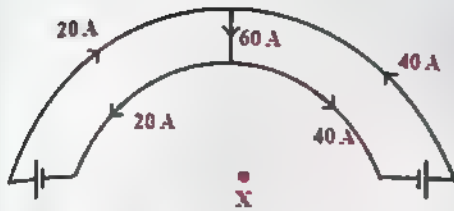
- (أ) 5
(ب) 11
(ج) 22
(د) 33



(١٦٢) في الشكل الموضح تكون قيمة كثافة الفيض عند النقطة C هي.....

(تجريبى ١٥-١٦)

- $\frac{\mu I}{4r}$ (ب) $\frac{\mu I}{2r}$ (أ)
 $\frac{\mu N}{r}$ (د) zero (ج)



(١٦٣) موصلان على شكل نصف دائرة متحدا المركز كما

بالرسم نصف قطر كل منهما 4cm, 11cm فإن

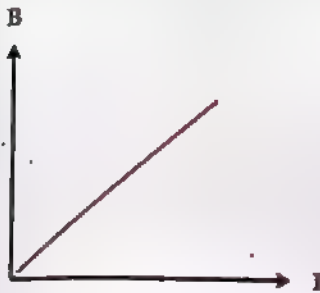
كثافة الفيض المحصل عند النقطة (X) التى تمثل

المركز المشترك لهما هي ميكروتسلا

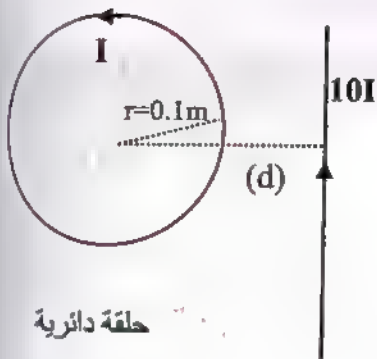
- 25 (ب) 50 (أ)
 100 (د) 75 (ج)

(١٦٤) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائرى نصف قطره R

وشدة التيار I، فإن ميل الخط المستقيم



- $\frac{2R}{\mu N}$ (ب) $\frac{\mu N}{2R}$ (أ)
 $\frac{\mu R}{2N}$ (د) $\frac{2R\mu}{N}$ (ج)

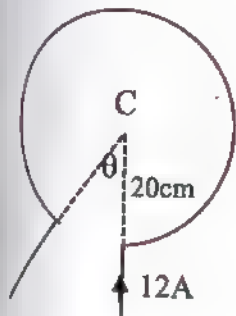


(١٦٥) قيمة (d) التى تجعل كثافة الفيض الناتجة عند السلك

عند مركز الحلقة = نفس قيمة كثافة فيض الحلقة هي

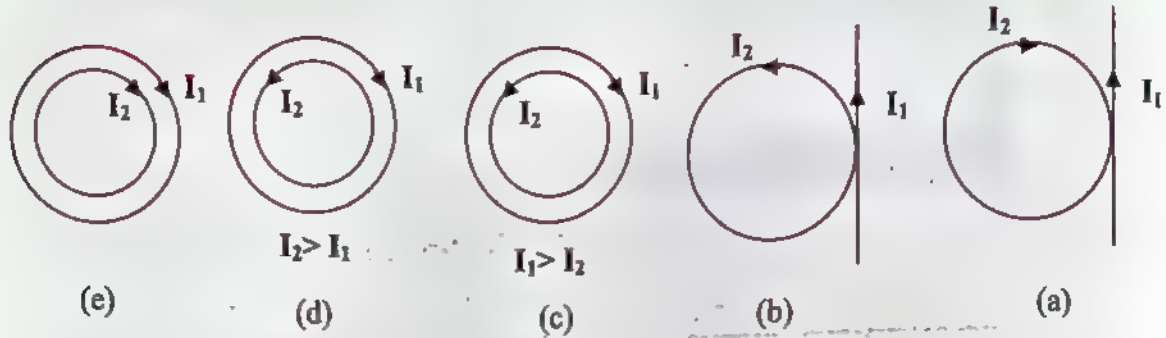
- $\frac{1}{2\pi} m$ (ب) $\frac{1}{\pi} m$ (أ)
 $\frac{20}{\pi} m$ (د) $\frac{10}{\pi} m$ (ج)

(١٦٦) إذا كانت $\theta = \frac{1}{6}\pi$ فإن كثافة الفيض عند (C) تساوى



- $\frac{5\mu}{2}$ تسلا (ب) $\frac{55\mu}{2}$ تسلا (أ)
 $\frac{2\mu}{5}$ تسلا (د) $\frac{55\mu}{2\mu}$ تسلا (ج)

(١٦٧) في الأشكال التالية و التي يتكون فيها كل ملف من لفة واحدة في أي منهم يمكن أن تنعدم كثافة الفيض عند المركز



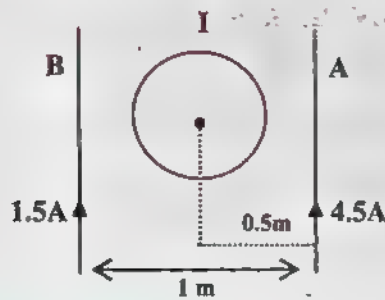
(ب) فقط d, c, a

(د) فقط c, a

(أ) فقط c, b, a

(ج) فقط d, a

(١٦٨) إذا علمت أن نصف قطر الحلقة $10\pi\text{cm}$ فإن مقدار واتجاه (I) الذي يجعل مركز الحلقة نقطة تعادل هو



(أ) 0.3A مع عقارب الساعة

(ب) 0.6A مع عقارب الساعة

(ج) 0.3A عكس عقارب الساعة

(د) 0.6A عكس عقارب الساعة

(١٦٩) يمكن تعيين كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري بدلالة مساحة المقطع (A) وطول سلك الملف (l) من العلاقة

(ب) $\frac{\mu l I}{2A}$

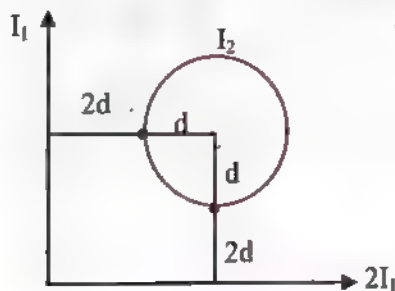
(د) $\frac{2\mu l I}{A}$

(أ) $\frac{\mu l I}{A}$

(ج) $\frac{\mu l I}{4A}$

(١٧٠) في الشكل المقابل :

قيمة واتجاه I_2 لكي تنعدم كثافة الفيض عند مركز الحلقة



(أ) $\frac{I_1}{3\pi}$ مع عقارب الساعة

(ب) $3\pi I_1$ مع عقارب الساعة

(ج) $\frac{I_1}{3\pi}$ عكس عقارب الساعة

(د) $3\pi I_1$ عكس عقارب الساعة

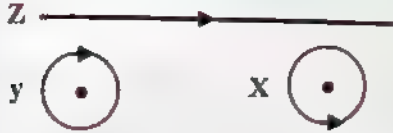


١٧١) سلك موضوع مماس لملف دائري ويمر بكل منهما نفس التيار الكهربى فإذا تحرك السلك مبتعداً عن الملف الدائري فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة (X)

- أ) تزداد ب) تقل
ج) تظل ثابتة د) لا توجد معلومات كافية

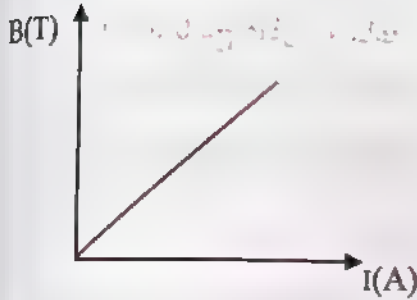
١٧٢) حلقتان (y, x) وسلك (z) يمر بكل منهم تيار كما بالرسم

فإذا كانت $B_z = B_x$ عند مركز الحلقة X ، $B_z = B_y$ عند مركز الحلقة y فإن نقطة التعادل تقع عند



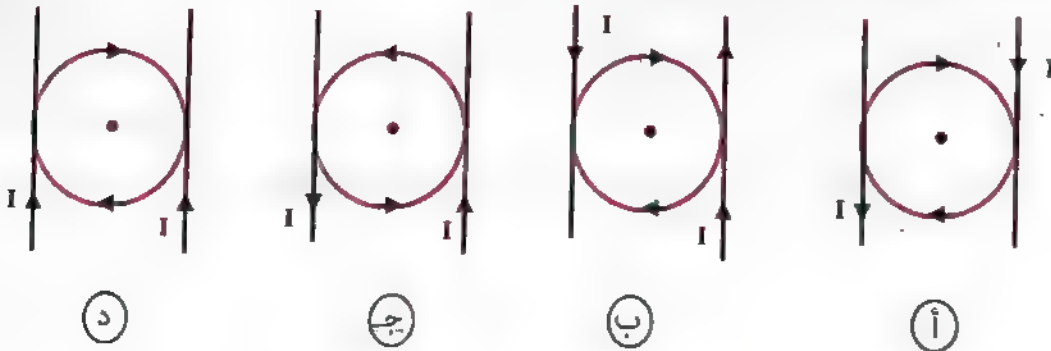
- أ) عند مركز الحلقة x فقط
ب) عند مركز الحلقة y فقط
ج) عند مركز الحلقتين y , x
د) لا توجد نقطة تعادل

١٧٣) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن مرور تيار كهربى في ملف دائري وشدة التيار المار فيه فأن ميل الخط المستقيم حتماً سوف يزداد عند :



- أ) تقليل عدد لفات الملف وثبوت قطره
ب) تقليل عدد لفات الملف وزيادة قطره
ج) زيادة عدد لفات الملف وزيادة قطره
د) زيادة عدد لفات الملف وتقليل قطره

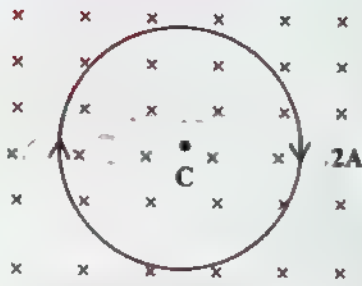
١٧٤) إذا وضعت إبرة عند مركز إحدى الحلقات الدائرية في الأشكال التالية فإنها لا تنحرف فأى الأشكال الأربع تحقق ذلك.





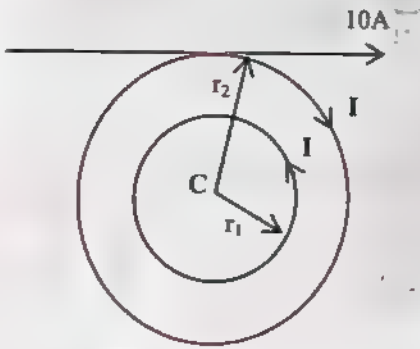
(١٧٥) ملف دائري عدد لفاته 7 لفة ونصف قطره $4 \times 10^{-2} \text{ m}$

ويمر به تيار كهربى شدته 2A كما بالرسم مغمور في مجال خارجى كثافة فيضه $1 \times 10^{-5} \text{ T}$ كما بالشكل فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المحصل عند المركز (C) مركز الملف تكون (علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$)



| الاتجاه | B' | |
|---------|-------------------------------|-----|
| للبداخل | $21 \times 10^{-5} \text{ T}$ | (أ) |
| للخارج | $21 \times 10^{-5} \text{ T}$ | (ب) |
| للبداخل | $23 \times 10^{-5} \text{ T}$ | (ج) |
| للخارج | $23 \times 10^{-5} \text{ T}$ | (د) |

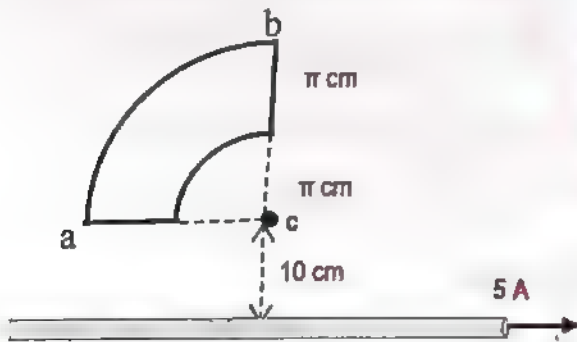
(١٧٦) في الشكل المقابل إذا علمت أن شدة التيار المار في السلك والجلقتين متساوية 10 A ، وأن نقطة مركز الملف هي نقطة التعادل فإن : $\frac{r_1}{r_2} = \dots\dots\dots$



الملف هي نقطة التعادل فإن : $\frac{r_1}{r_2} = \dots\dots\dots$

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| $\frac{\pi}{\pi-1}$ (ب) | $\frac{\pi}{\pi+1}$ (أ) |
| $\frac{\pi+1}{\pi}$ (د) | $\frac{\pi-1}{\pi}$ (ج) |

(١٧٧) في الشكل المقابل إذا علمت أن محصلة كثافة الفيض عند النقطة c تساوي صفر ، فأى الاختيارات التالية يمثل قيمة و اتجاه شدة التيار في الملفين ؟



| اتجاه شدة التيار في الملف الخارجى | قيمة شدة التيار | |
|-----------------------------------|-----------------|-----|
| من a إلى b | 4 A | (أ) |
| من b إلى a | 2 A | (ب) |
| من a إلى b | 4 A | (ج) |
| من b إلى a | 2 A | (د) |

١٧٨) سلك مستقيم طوله 80cm يمر به تيار كهربائي I_1 ويولد فيض كثافته (B) على بُعد 8cm منه فإذا أعيد تشكيله ليصبح حلقة يمر بها تيار كهربائي I_2 لتكون كثافة الفيض عند المركز الحلقة (B) فإن

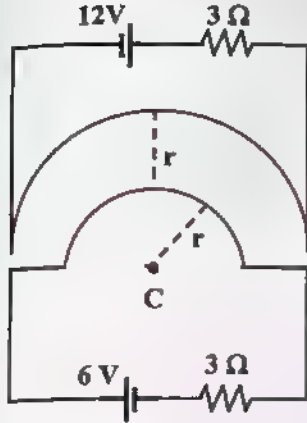
$$\dots\dots\dots = \frac{I_1}{I_2}$$

١) $\frac{5}{\pi^2}$

٢) $\frac{5}{\pi}$

٣) $\frac{\pi^2}{5}$

٤) $\frac{\pi}{5}$



١٧٩) طبقاً للشكل المقابل

فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) التي تمثل المركز المشترك لنصفى الحلقة تساوى (بفرض إهمال مقاومة سلك الحلقة)

١) $\frac{\mu}{r}$

٢) $\frac{2\mu}{r}$

٣) zero

٤) $\frac{\mu}{2r}$

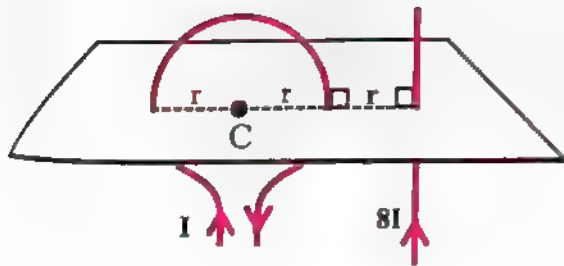
١٨٠) في المسألة السابقة عند عكس أقطاب البطارية 12V فإن كثافة المحصل عند النقطة C تساوى

١) $\frac{\mu}{r}$

٢) $\frac{2\mu}{r}$

٣) zero

٤) $\frac{\mu}{2r}$



١٨١) حلقة دائرية وسلك مستقيم موضوعان

عموديان على لوح ورق مقوى ويمر بكل منهما تيار كهربائي شدته ($I, 8I$) على الترتيب كما بالرسم فإن كانت كثافة الفيض عند مركز الملف والناشئة عن مرور التيار به هي (B) فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تكون

(بفرض أن $\pi = 3$)

١) $\frac{B}{3}$

٢) $\frac{2B}{3}$

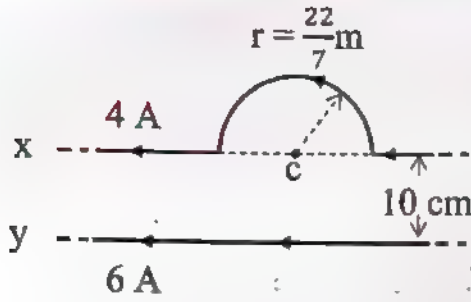
٣) $\frac{3B}{2}$

٤) $\frac{B}{2}$

(١٨٢) الشكل المقابل يوضح موصلان x, y ،

اعتماداً علي البيانات الموضحة علي الرسم فإن كثافة الفيض عند النقطة c تساوي

$$[\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}]$$



① $1.16 \times 10^{-5} \text{ T}$ و اتجاهها لخارج الصفحة

② $1.16 \times 10^{-5} \text{ T}$ و اتجاهها لداخل الصفحة

③ $12.4 \times 10^{-6} \text{ T}$ و اتجاهها لخارج الصفحة

④ $12.4 \times 10^{-6} \text{ T}$ و اتجاهها لداخل الصفحة

(١٨٣) سلكان Y, X مستقيمان البعد بينهما 1m ويمر في

سلك X تيار شدته 45A ويمر في سلك Y تيار شدته

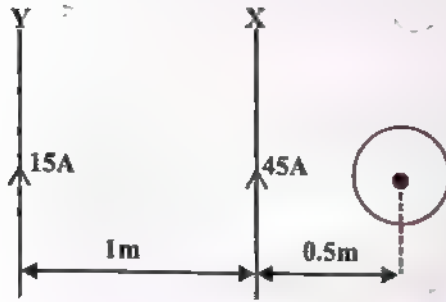
15A في نفس الاتجاه وضع ملف دائري عدد لفاته 10

لفات وطول نصف قطره $0.4\pi\text{m}$ وكان مركزه يبعد

0.5m عن السلك X كما بالرسم فإن مقدار واتجاه

التيار في الملف الدائري بحيث تصبح كثافة الفيض

المغناطيسي عند مركزه = صفر

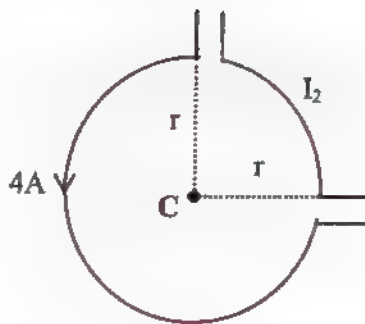


| التيار | شدة التيار (A) | الخيار |
|------------------|----------------|--------|
| مع عقارب الساعة | 4A | أ |
| عكس عقارب الساعة | 4A | ب |
| مع عقارب الساعة | 2A | ج |
| عكس عقارب الساعة | 2A | د |

(١٨٤) في الشكل المقابل لكي تنعدم كثافة

الفيض عند النقطة (C) فإن قيمة واتجاه

I_2 تكون

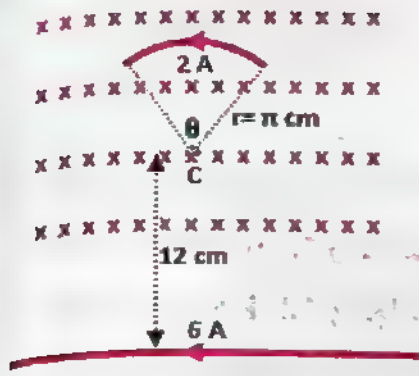


① 12A مع عقارب الساعة

② 12A عكس عقارب الساعة

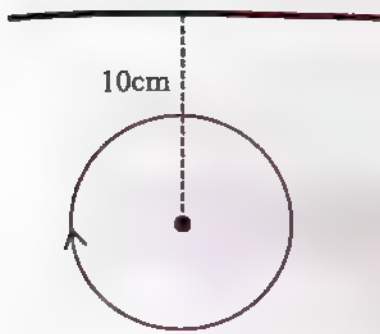
③ 1A مع عقارب الساعة

④ 1A عكس عقارب الساعة



١٨٥ في الشكل المقابل جزء من ملف دائري يحمل تياراً شدته $2A$ ونصف قطره $\pi \text{ cm}$ ومركزه النقطة (C) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته $\frac{2}{3} \times 10^{-5} \text{ T}$ وعلى بُعد 12 cm من سلك مستقيم طويل يحمل تيار شدته $6A$ فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) هي 1×10^{-5} T فإن مقدار الزاوية θ هي

- (أ) 19.6° (ب) 23.4°
(ج) 60° (د) 72.7°

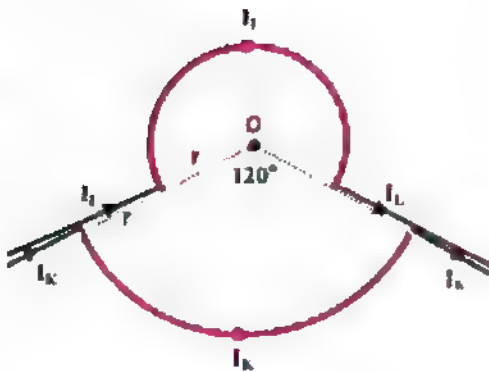


١٨٦ في الشكل المقابل وضعت حلقة دائرية في مستوى الصفحة نصف قطرها $\pi \text{ cm}$ ويمر فيها تيار شدته $3A$ فإذا كان السلك يبعد عن مركزها 10 cm فإن مقدار واتجاه شدة التيار في السلك الذي يجعل كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند مركز الحلقة يساوي صفراً هو

- (أ) $15A$ نحو اليمين (ب) $30A$ نحو اليمين
(ج) $15A$ نحو اليسار (د) $30A$ نحو اليسار

١٨٧ سلك طوله 20 cm أعيد تشكيله على هيئة قوس نصف قطر دائرته 10 cm يمر به تيار شدته $2A$ فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز القوس

- (أ) $4 \times 10^{-4} \text{ T}$ (ب) $4 \times 10^{-5} \text{ T}$
(ج) $4 \times 10^{-3} \text{ T}$ (د) $4 \times 10^{-6} \text{ T}$

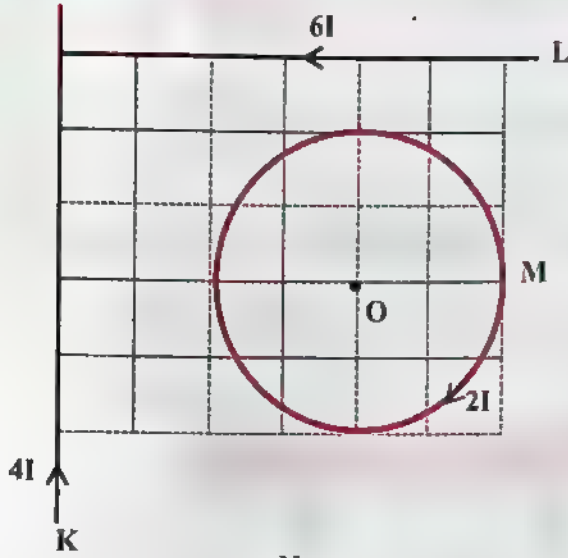


١٨٨ ملفان دائريان K, L نصف قطر الملف K هو $2r$ ونصف قطر الملف L هو r

ويمر في الملف L تيار I_L ، ويمر في الملف K تيار I_K ، فإذا كانت النقطة O هي النقطة التي ينعلم عندها كثافة الفيض المحصل فإن النسبة

$$\frac{I_K}{I_L} = \dots\dots\dots$$

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$
(ج) 1 (د) 2
(هـ) 4



١٨٩) سلكان L , K وحلقة دائرية M موضوعين في مستوى أفقى واحد ويمر بهم تيارات كهربائية (٢١ , ٦١ , ٤١) كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض الناتجة عن مرور التيار في السلك K عند النقطة O هي B فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة O هي (علماً بأن $\pi=3$)

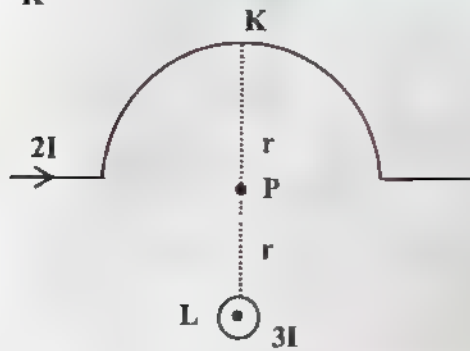
٢) $2B$

١) B

٣) $4B$

ج) $3B$

هـ) $5B$



١٩٠) نصف حلقة دائرية K يمر بها تيار شدته $2I$ وسلك L موضوع عمودى على مستوى الصفحة ويمر به تيار شدته $3I$ فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن الحلقة الدائرية عند النقطة P هي (B) فإن كثافة الفيض المغناطيسى المحصل عند النقطة P هو (علماً بأن $\pi=3$)

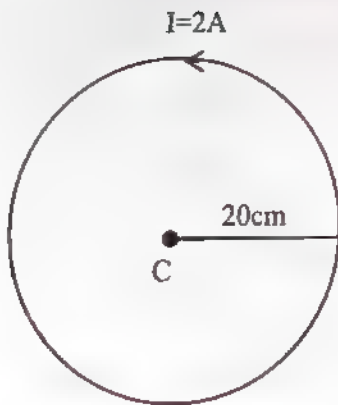
ج) $\sqrt{2}B$

ب) B

١) zero

هـ) $\sqrt{3}B$

د) $2B$

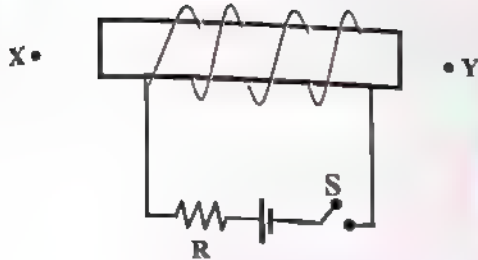


١٩١) حلقة دائرية نصف قطرها 20 cm يمر بها تيار شدته 2A فإن قيمة كثافة الفيض عند النقطة C وكذلك الاتجاه يكون (علماً بأن $\pi=3$)

| $B(T)$ | الاتجاه | |
|--------------------|---------|----|
| 2×10^{-6} | (X) | ١) |
| 2×10^{-6} | (.) | ب) |
| 6×10^{-6} | (.) | ج) |
| 6×10^{-6} | (X) | د) |

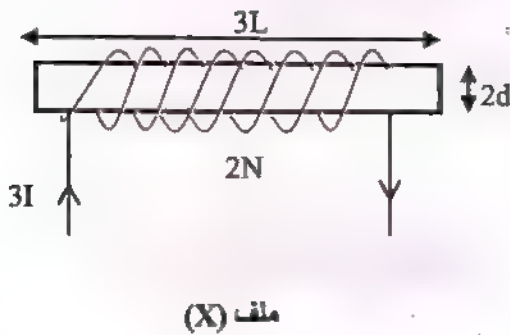
المجال المغناطيسي لملف لولبي يمر به تيار كهربى

5

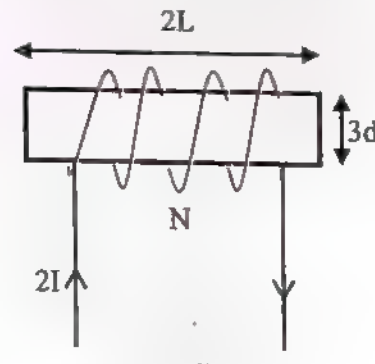


(١٩٢) ملف لولبى تم توصيله ببطارية ومفتاح (S) ومقاومة R عند غلق المفتاح (S) وضع إبرة مغناطيسية عند الموضع (X) ، الموضع (Y) فإن شكل الإبرة يكون

| X | Y | |
|---|---|----|
| | | أ |
| | | ب |
| | | ج |
| | | د |
| | | هـ |



ملف (X)



ملف (Y)

ملفان لولبيان (Y , X) طوليهما (2L , 3L) والتيار المار فيها (2I , 3I) وقطر كل منهما (3d , 2d) وعدد لفاتيهما (N , 2N) على الترتيب

فإن: $\frac{B_X}{B_Y}$ عند نقطة على محور كل منهما =

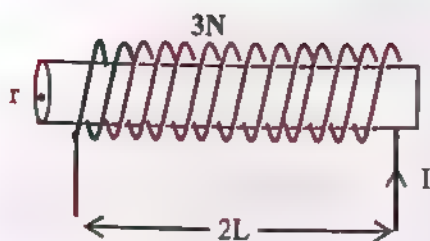
ج 1

ب $\frac{1}{2}$

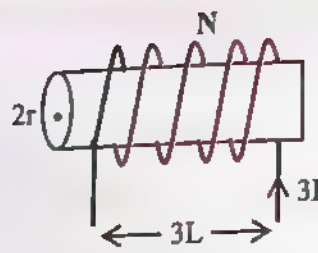
هـ 3

أ $\frac{1}{3}$

د 2



شكل (1)



شكل (2)

ملفات لولبيان طبقاً للمعطيات على الرسم فإن $\frac{B_1}{B_2} = \dots\dots\dots$

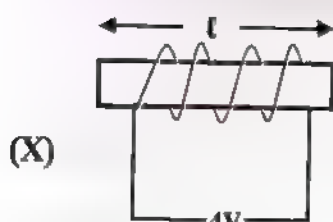
$\frac{4}{3}$ (هـ)

$\frac{2}{3}$ (ب)

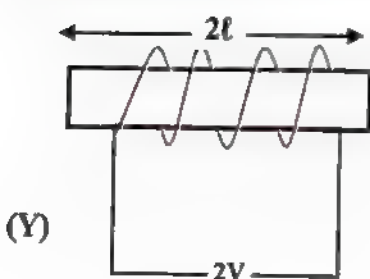
$\frac{3}{2}$ (د)

$\frac{1}{2}$ (أ)

1 (ج)



(X)



(Y)

١٩٥ (X) ، (Y) ملفان لولبيان لهما نفس عدد اللفات تم صنعهما من سلكين لهما نفس المقاومة، فعندما يكون فرق الجهد كما هو موضح بالرسم فإن النسبة بين

كثافة الفيض عند منتصف محور الملف (X) $\dots\dots\dots =$ كثافة الفيض عند منتصف محور الملف (Y)

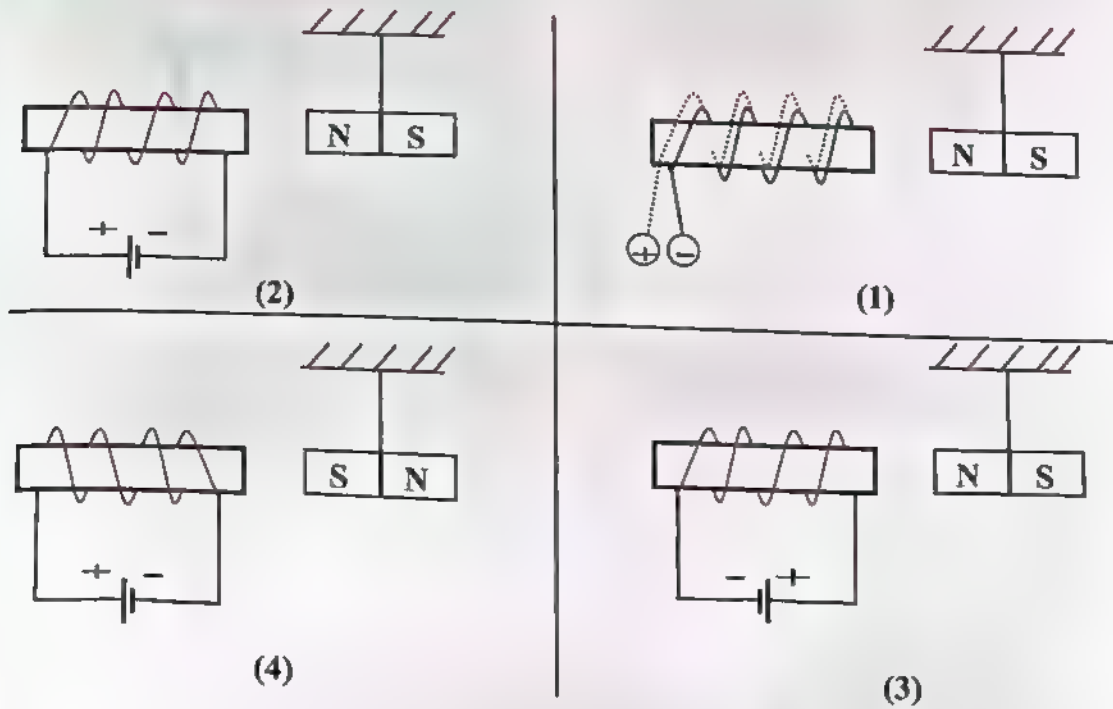
$\frac{2}{1}$ (ب)

$\frac{4}{1}$ (د)

$\frac{1}{2}$ (أ)

$\frac{1}{4}$ (ج)

١٩٦ (الأشكال الآتية توضح مغناطيس دائم معلق تعليقاً حرّاً بجوار ملف لولبي يمر به تيار كهربائي

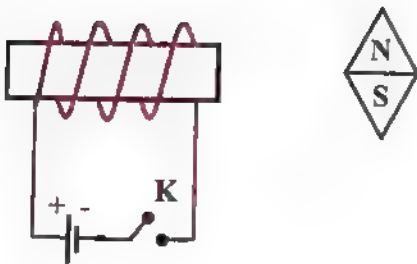


فإن:

- (I) المغناطيس يجذب للملف في جميع الأشكال
 (II) المغناطيس يتنافر مع الملف في جميع الأشكال
 (III) يجذب المغناطيس في الشكل (2) ، (4) فقط
 (V) يتنافر المغناطيس في الشكل (2) ، (3) فقط
 أي العبارات السابقة تعتبر صحيحة

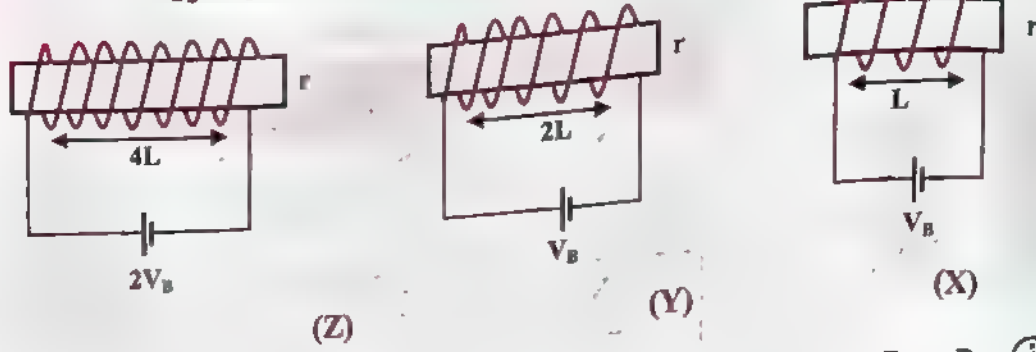
- (I) (أ) (II) (ب)
 (III) (ج) (V) (د)

١٩٧ (إبرة مغناطيسية موضوعة بالقرب من ملف لولبي فعند غلق المفتاح (K) فإن شكل البوصلة يكون



- (I) (أ) (II) (ب)
 (III) (ج) (V) (د)

١٩٨ ثلاثة ملفات X, Y, Z لهم نفس عدد اللفات لوحدة الأطوال، تتصل كل منها بمصدر تيار كهربائي كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند نقطة على محور كل منها تكون



$B_X < B_Y < B_Z$ (ج)

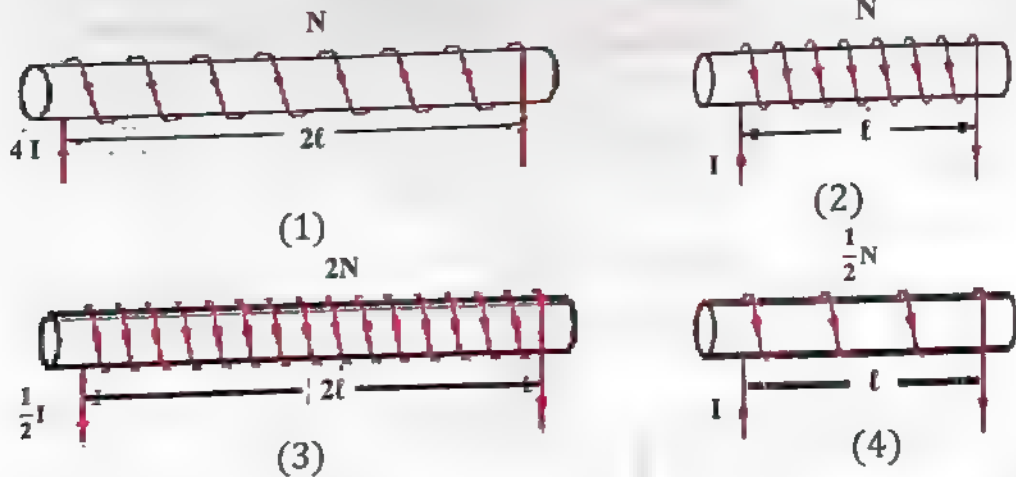
$B_X > B_Z = B_Y$ (ب)

$B_Z > B_X > B_Y$ (ا)

$B_X < B_Z = B_Y$ (د)

$B_X = B_Y = B_Z$ (هـ)

١٩٩ أربع ملفات كما موضحة بالرسم، يكون الترتيب الصحيح لكثافة الفيض الناتجة عن مرور التيار في كل منهما هو
(جميع الملفات لها نفس معامل النفاذية المغناطيسية)



$B_4 > B_3 > B_2 > B_1$ (ب)

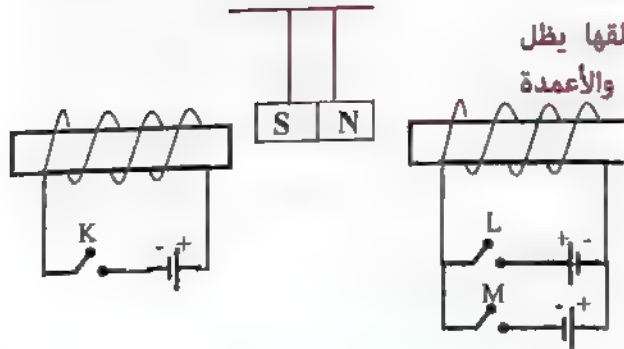
$B_1 = B_2 > B_3 = B_4$ (د)

$B_1 > B_2 > B_3 > B_4$ (ا)

$B_1 > B_2 > B_3 = B_4$ (ج)

٢٠٠ مغناطيس معلق بواسطة خيط كما بالشكل

أي من المفاتيح K, L, M عند غلقها يظل المغناطيس ثابتاً علماً بأن الملفات والأعمدة متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية



ا) فقط K

ب) فقط M

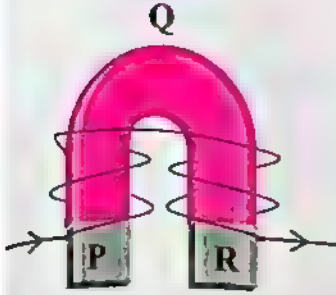
ج) K, M معاً

د) K, L معاً

(٢٠١) في الشكل المقابل

يمر تيار في ملف يكون اتجاهه كما بالرسم

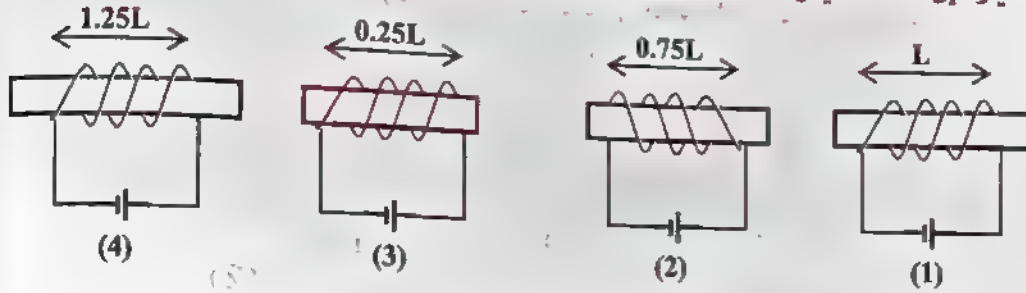
فإن نوع الأقطاب P, Q, R هي



| P | Q | R | |
|---|---|---|-----|
| N | S | N | (أ) |
| S | N | S | (ب) |
| N | S | S | (ج) |
| S | N | N | (د) |

(٢٠٢) أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفس

التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها

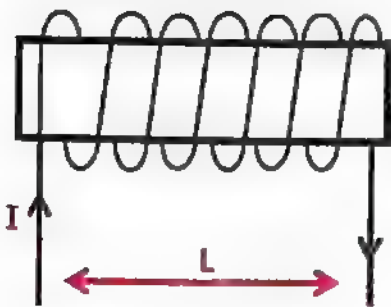


$B_4 < B_3 < B_2 < B_1$ (ب)

$B_4 < B_1 < B_2 < B_3$ (أ)

$B_1 < B_3 < B_2 < B_4$ (د)

$B_4 < B_2 < B_3 < B_1$ (ج)



(٢٠٣) يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربي (I)

وطوله (L) ومساحة اللفة (A) وعدد لفاته (N) إذا

تم إبعاد لفاته عن بعضها حتي أصبح طوله (3L)

فإن كثافة الفيض عند أي نقطة داخله وتقع علي

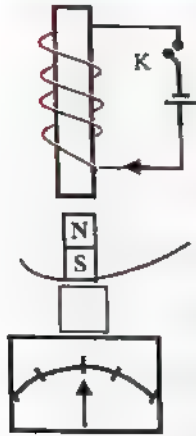
محوره (تجريبى ٢٠٢١)

(أ) تقل الي $\frac{1}{3}$ قيمتها الاصلية

(ب) تقل الي $\frac{1}{6}$ قيمتها الاصلية

(ج) تقل الي $\frac{1}{12}$ قيمتها الاصلية

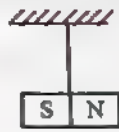
(د) تقل الي $\frac{1}{9}$ قيمتها الاصلية



٢٠٤) في الدائرة المقابلة ملف مثبت فوق مغناطيس ثابت موضوع على
قب ميزان ماذا يحدث لقراءة الميزان عند غلق (K)

- أ) تزداد قراءة الميزان
ب) لا تتأثر قراءة الميزان
ج) تقل قراءة الميزان

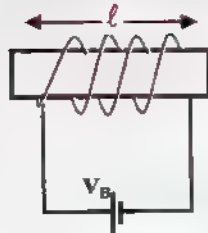
٢٠٥) في الشكل المقابل:



ملف لولبي متصل بمصدر تيار كهربائي وضع بجانبه مغناطيس
معلق كما هو موضح، عند غلق (K) فإن المغناطيس سوف

- أ) يتحرك مقرباً من الملف
ب) يتحرك مبتعداً عن الملف
ج) لا يتحرك مطلقاً.
د) يتحرك رأسياً لأعلى

٢٠٦) الشكل يوضح ملف لولبي طوله (L) وعدد لفاته (N) ماذا يحدث لكثافة الفيض عند نقطة على
محوره في الحالات التالية: (مع إهمال سمك السلك)



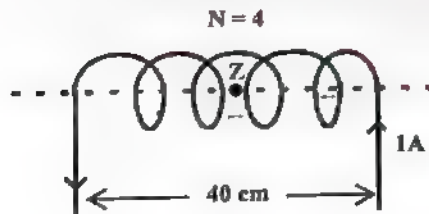
١- تقليل المسافة الفاصلة بين كل لفتين من لفاته إلى النصف.....

- أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
ج) تزداد إلى 4 أمثال
د) تقل للربع

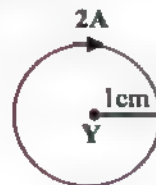
٢- قطع نصف الملف وتوصيل ما تبقى منه بنفس البطارية.....

- أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
ج) تزداد إلى 4 أمثال
د) تقل للربع

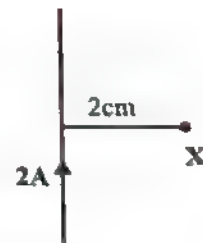
٢٠٧) سلك مستقيم وحلقة دائرة وملف حلزوني يمر فيهم تيار كهربائي كما بالرسم فإن ترتيب كثافة
الفيض عند انقاط X, Y, Z تكون



(3)



(2)



(1)

- أ) $B_X < B_Z < B_Y$
ب) $B_Z < B_Y < B_X$

- أ) $B_X < B_Y < B_Z$
ب) $B_Z < B_X < B_Y$

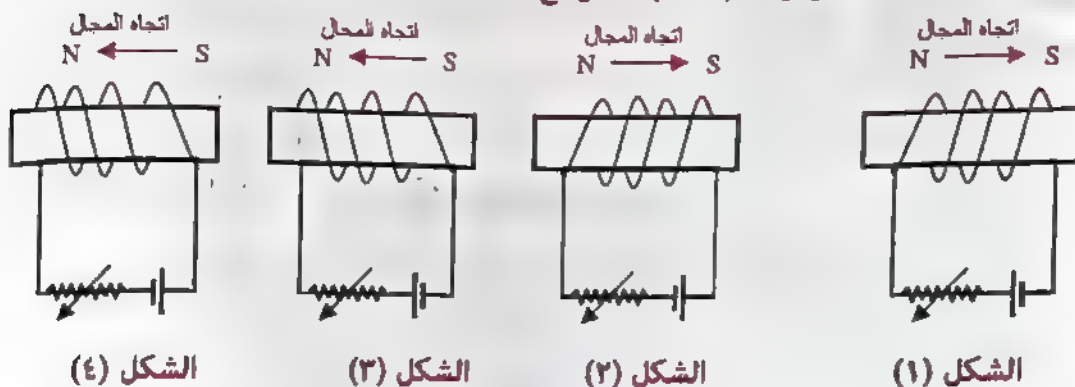
٢٠٨ (ملف حلزوني يمر به تيار كهربي فإذا أنقص عدد لفاته إلى النصف مع بقاء طوله وقطر لفاته ثابتين وعند توصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره (دور أول ٢٠١٦)

- (أ) تقل إلى النصف (ب) تقل إلى الربع (ج) لا تتغير (د) تزداد للضعف

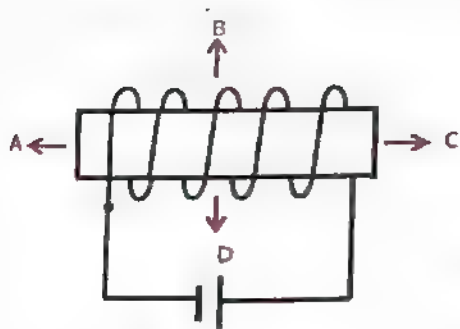
٢٠٩ من خصائص الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف لولبي: (تجريبي ٢٠١٨)

- (أ) على شكل دوائر منتظمة متحدة المركز.
(ب) يشبه الفيض المغناطيسي لقضيب مغناطيسي.
(ج) يشبه الفيض المغناطيسي لمغناطيس قصير.
(د) يتحدد اتجاهه بقاعدة فلامنج لليد اليمنى.

٢١٠ أي الأشكال التالية يكون اتجاه المجال الموضح داخل محور الملف صحيحاً ؟



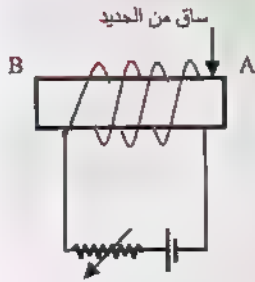
- (أ) الشكلين (١) ، (٢) فقط
(ب) الشكلين (٣) ، (٤) فقط
(ج) الشكل (٣) فقط
(د) الشكل (٤) فقط



٢١١ الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر به تيار كهربي أي من الرموز الموضحة تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي داخل الملف

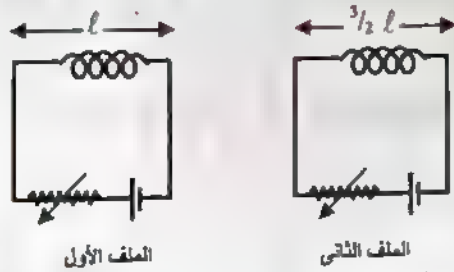
- (أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

(٢١٢) في الشكل المقابل: ما نوع القطب المتكون عند B ، وإذا تم إخراج ساق الحديد فأي الاختيارات التالية صحيحاً:



| نوع القطب المتكون عند (B) | كثافة الفيض عند القطب المتكون | |
|---------------------------|-------------------------------|---|
| جنوبي | ثقل | أ |
| شمالي | ثقل | ب |
| جنوبي | تزداد | ج |
| شمالي | تزداد | د |

(٢١٣) ملفان لولبيان عدد لفات كل منهما (N) ويمر بهما نفس شدة التيار كما هو موضح بالشكل فإن النسبة بين كثافة الفيض للملف الثاني إلى كثافة



فيض الملف الأول هي:

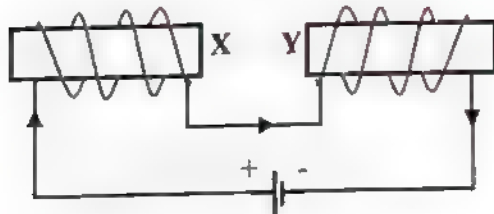
أ $\frac{2}{3}$ ب $\frac{3}{2}$ ج $\frac{1}{3}$ د $\frac{3}{1}$

(٢١٤) في الشكل ملف لولبي يمر في مجال مغناطيسي خارجي كما موضح فكانت كثافة الفيض عند النقطة X هي B ، فإذا تم عكس اتجاه التيار في الملف فإن قيمة كثافة الفيض عند النقطة X سوف

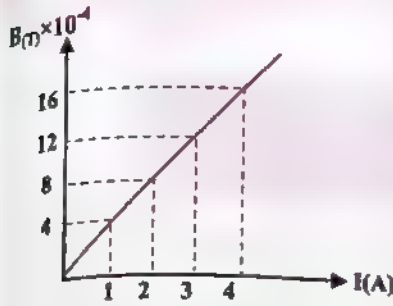


أ ثقل ب تزداد ج تنعدم د لا تتغير

(٢١٥) ملفان حلزويان يتصلان ببطارية كما بالرسم فإن نوع أقطاب الطرفين (y , x) هي



| القطب (Y) | القطب (X) | |
|-----------|-----------|---|
| S | N | أ |
| N | S | ب |
| N | N | ج |
| S | S | د |



(٢١٦) الشكل البياني الذي أمامك يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) وشدة التيار المار (I) في ملف حلزوني فإن عدد اللفات في المتر الواحد من الملف تساوي لفة/م

$$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am})$$

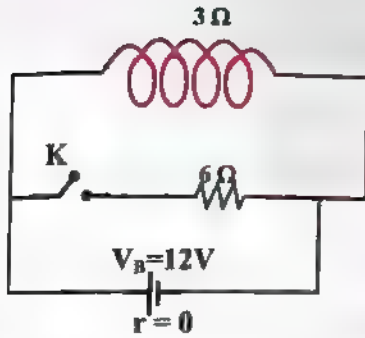
318.18 (أ) 13.818 (ب)

1.3818 (ج) 3181.8 (د)

(٢١٧) ملف دائري يمر به تيار كهربى وكثافة الفيض عند مركزه هي B_1 أبعدت لفاته بانتظام عن بعضها ليتحول إلى ملف حلزوني كثافة فيضه B_2 عندما يمر به نفس التيار فإن العلاقة بين B_2, B_1 تكون ...

$\frac{B_1}{B_2} = \frac{2r}{\ell}$ (أ) $B_1 \ell = \frac{B_2 r}{2}$ (ب)

$\frac{B_1}{B_2} = \frac{2\ell}{r}$ (ج) $B_1 2r = B_2 \ell$ (د)



(٢١٨) في الدائرة التي أمامك إذا علمت أن كثافة الفيض الناتجة و K مفتوح هي B_1 ، وكثافة الفيض الناتجة عند غلق K هي B_2 فإن

$B_1 = B_2$ (أ) $B_1 = 2B_2$ (ب)

$B_2 = 2B_1$ (ج) $B_2 = 3B_1$ (د)

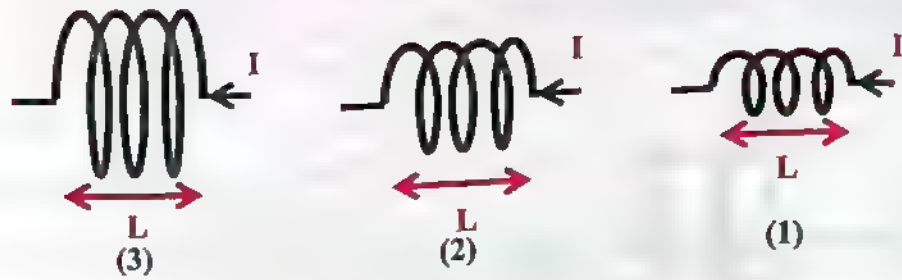
(٢١٩) ملف لولبي يمر به تيار كهربى ويولد مجالاً مغناطيسياً كثافته (B) ثم قصه من منتصفه ووصل بنفس البطارية فإن كثافة الفيض تصبح

B (أ) 2B (ب) $\frac{1}{2}B$ (ج) 4B (د)

(٢٢٠) ملف دائري عدد لفاته (N) تم إبعاد لفاته عن بعضها بانتظام فأصبح ملف لولبي طوله مساوياً لضعف قطر الملف الدائري فإن كثافة الفيض سوف (بفرض مرور نفس التيار)

تزداد (أ) تقل (ب) لا تتغير (د) تنعدم (ج)

(٢٢١) في الشكل ثلاث ملفات



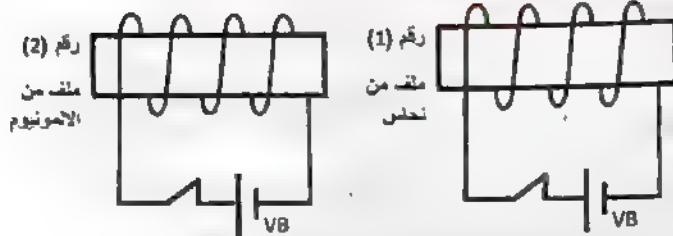
فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون

(أ) $B_3 < B_2 < B_1$ (ب) $B_1 < B_2 < B_3$

(ج) $B_1 < B_3 < B_2$ (د) $B_3 = B_2 = B_1$

(٢٢٢) ملفان لولبيان متماثلان الأول صنع

من النحاس والثاني صنع من الألمونيوم
تم توصيلهم كما بالشكل، فإن العلاقة
بين كثائتي الفيض عند منتصف محور
كل منهما تكون :



(أ) $B_1 > B_2$ (ب) $B_1 < B_2$

(ج) $B_1 = B_2 = 0$ (د) $B_1 = B_2 \neq 0$

(٢٢٣) لف سلك من النحاس طوله 440 cm على شكل ملف حلزوني قطره 14cm وطوله 55cm إذا مر

تيار شدته 1.4A في الملف ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محوره

(أ) $0.32 \times 10^{-5} \text{ T}$ (ب) $0.64 \times 10^{-5} \text{ T}$

(ج) $0.16 \times 10^{-5} \text{ T}$ (د) $3.2 \times 10^{-5} \text{ T}$

(٢٢٤) تنعدم كثافة الفيض المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر به تيار كهربى عندما.....

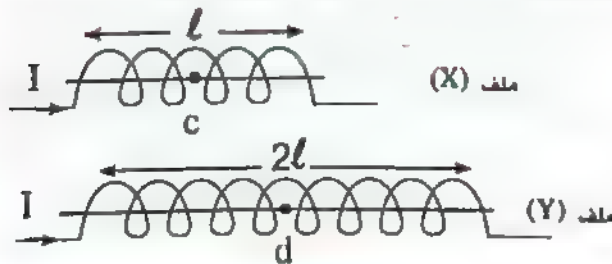
(أ) تضغط لفاته معا وتصبح متماسة (ب) تقل مقاومته

(ج) يستخدم كمقاومة قياسية (د) أ، ب معاً

(٢٢٥) في الشكل ملفان (X) ، (Y) عدد لفاتهما (N) ، (2N) على الترتيب يمر بكل منهما تيار كهربى شدته

(I) العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى (B₁) عند النقطة (c) على محور الملف (X) ، (B₂) عند

النقطة (d) على محور الملف (Y) هى



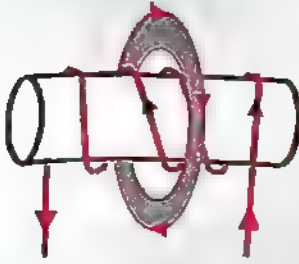
(أ) $B_2 = 2 B_1$

(ب) $B_2 = B_1$

(ج) $B_2 = \frac{B_1}{2}$

(د) $B_2 = \frac{B_1}{4}$

٢٢٦ ملف دائري ملفوف حول ملف حلزوني بحيث يكون محوري الملفين متطابقين فإذا كانت كثافة الفيض للملف الحلزوني B_1 وللملف الدائري B_2 ، فإن محصلة كثافة الفيض عند نقطة على المحور تكون



أ $B_t = B_2 + B_1$

ب $B_t = |B_1 - B_2|$

ج $B_t = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$

د $B_t = \sqrt{B_1^2 - B_2^2}$

٢٢٧ ملفان لولبيان أحدهما داخل الآخر بحيث ينطبق محورهما وتحتوي وحدة الأطوال من الملف الداخلي على 10 لفات ومن الملف الخارجي على 20 لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما على المحور إذا كان تيار الملف الداخلي 2 أمبير و الخارجي 4 أمبير تساوي

أ عندما يكون التياران في نفس الاتجاه.

أ 125.66 Tesla ب 125.66 m Tesla

ج $125.66 \mu \text{ Tesla}$ د 125.66 n Tesla

ب عندما يكون التياران في اتجاهين متضادين.

أ 75.4 Tesla ب 75.4 m Tesla

ج $75.4 \mu \text{ Tesla}$ د 75.4 nTesla

٢٢٨ سلك معزول قطره 0.2 cm لف حول ساق حديد نفاذيتها $2\pi \times 10^{-3} \text{ Wb/A.m}$ بحيث تكون اللفات متماسة معاً على طول الساق فإذا مر بها تيار شدته 5 A فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي

أ 15.7 Tesla ب 16.8 Tesla

ج 1.57 Tesla د 1.67 Tesla

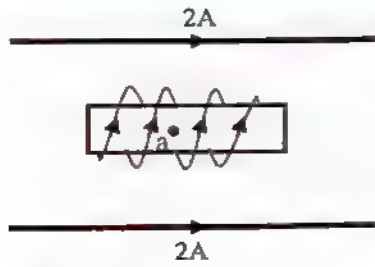
٢٢٩ ملف لولبي طوله 100 cm وصل ببطارية قوتها الدافعة V_B ومهملة المقاومة الداخلية فكانت كثافة الفيض على محوره (B_1) وعندما قطع 20 cm من الملف من كل من طرفيه ووصل الجزء المتبقى منه بنفس البطارية تصبح كثافة الفيض B_2 :

أي الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين B_2 , B_1

أ $B_2 = 3B_1$ ب $B_1 = 3B_2$

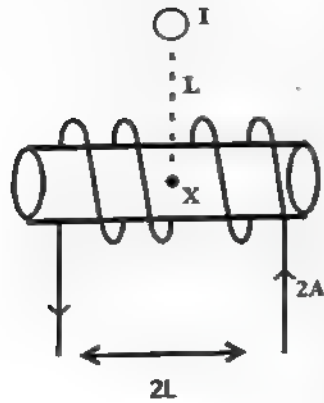
ج $3B_2 = 5B_1$ د $3B_1 = 5B_2$

الفصل الثاني



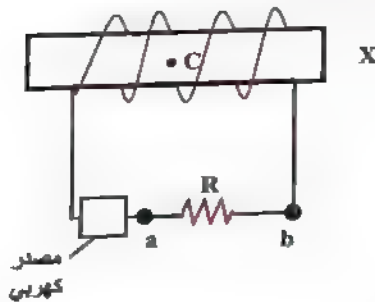
٢٣٠) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان المسافة بينهما 4cm يحمل كل منهما تيار شدته 2A وضع في منتصف المسافة بينهما ملف حلزوني طوله (cm) π وعدد لفاته 100 لفة كما بالرسم وكانت كثافة الفيض عند النقطة (a) $16 \times 10^{-3} T$ فإن شدة التيار المار في الملف الحلزوني

- ١) 4A
٢) 6A
٣) 8A
٤) 2A



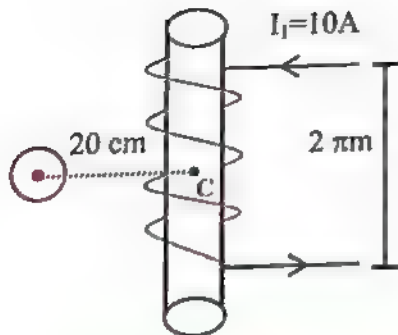
٢٣١) في الشكل المقابل قيمة واتجاه (I) المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة (X) اذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي 10 لفات

- ١) $10 \pi A$ واتجاهه إلى خارج الصفحة
٢) $20 \pi A$ واتجاهه إلى خارج الصفحة
٣) $10 \pi A$ واتجاهه إلى داخل الصفحة
٤) $20 \pi A$ واتجاهه إلى داخل الصفحة



٢٣٢) ملف لولبي طوله cm π وعدد لفاته 500 لفة متصل بمقاومة (R) ومصدر كهربائي ، وعند مرور تيار كهربائي في الملف تكون عند الطرف (X) قطبا جنوبياً وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي $12 \times 10^{-2} T$ ولذلك فإن قيمة واتجاه التيار في المقاومة (R) هي

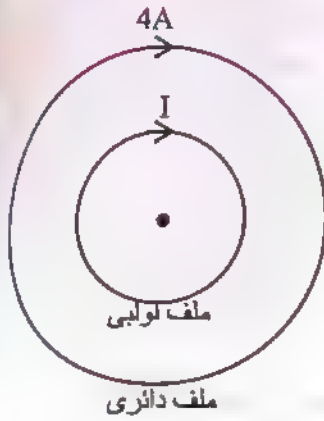
- ١) 6A من (b) إلى (a)
٢) 600 A من (b) إلى (a)
٣) 6A من (a) إلى (b)
٤) 600 A من (a) إلى (b)



٢٣٣) ملف لولبي عدد لفاته 20 لفة ويحمل تيار كهربائي $I_1 = 10A$ وضع بجواره سلك مستقيم يحمل تيار كهربائي I_2 لخارج الصفحة، إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي 5×10^{-5} تسلا ، وبالتالي فإن قيمة I_2 تساوي

$$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A)$$

- ١) 1A
٢) 2.5 A
٣) 5 A
٤) 10 A



(٢٣٤) الشكل المقابل عبارة عن ملف دائري عدد لفاته 500 لفة ونصف قطره 20cm ينطبق مركزه على محور ملف لولبي طوله 40cm وعدد لفاته 100 لفة فإذا علمت أن كثافة الفيض المحصل عند المركز (C) يساوي $25\pi \times 10^{-4}$ تسلا فإن شدة التيار (I) المارة في الملف اللولبي =

0.5A (ب)

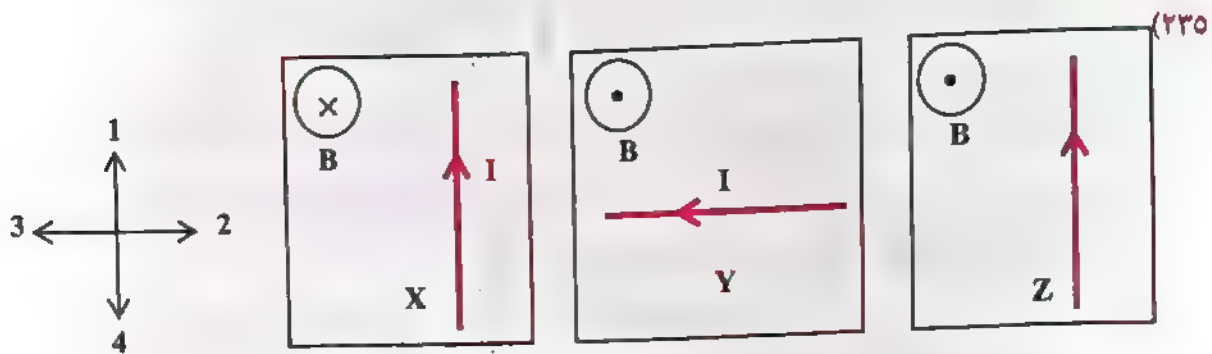
5A (ا)

50A (د)

5×10^{-2} A (ج)

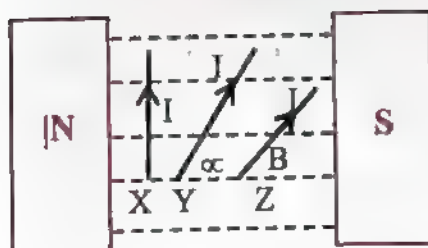
6

القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربائي



٢٣٥ ثلاثة أسلاك X , Y , Z موضوعة في مجال مغناطيسي (B) ويمر بكل منها تيار شدته I فإن اتجاه القوة المؤثرة على كل سلك يكون

| F_x | F_y | F_z | |
|-------|-------|-------|----|
| 2 | 1 | 3 | أ |
| 3 | 4 | 2 | ب |
| 2 | 4 | 3 | ج |
| 3 | 1 | 3 | د |
| 3 | 1 | 2 | هـ |



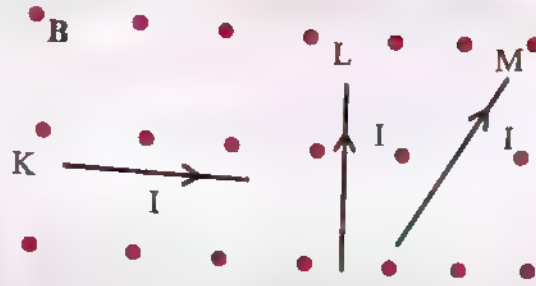
٢٣٦ ثلاثة أسلاك مستقيمة X , Y , Z ومتساوية الطول موضوعة في مجال مغناطيسي كما بالرسم بحيث

كانت زاوية ($B < \alpha$) فإن العلاقة بين القوة المؤثرة

على كل سلك تكون

- $F_x = F_y = F_z$ (ب) $F_x < F_y < F_z$ (أ)
 $F_z < F_y < F_x$ (د) $F_y < F_z < F_x$ (ج)
 $F_x < F_y < F_z$ (هـ)

(٢٣٧)



ثلاثة أسلاك متساوية الطول ويمر بكل منها تيار شدته (I) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) فإن العلاقة بين القوة المتولدة في كل سلك تكون

$F_L < F_K < F_M$ (ج)

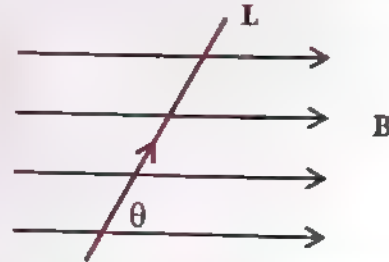
$F_K = F_L < F_M$ (ب)

$F_K = F_L = F_M$ (أ)

$F_K < F_M, F_L = 0$ (د)

$F_L < F_M, F_K = 0$ (هـ)

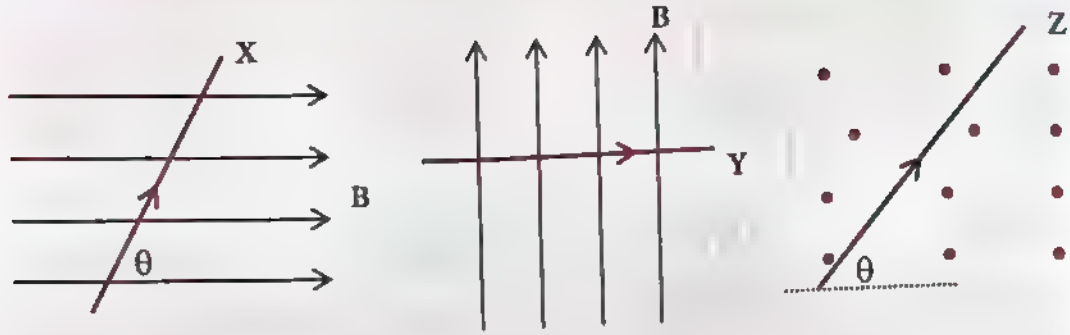
(٢٣٨) سلكان معدنيان (K, L) لهما نفس الطول ويمر بهما نفس التيار موضوعان في مجالين مغناطيسيين منتظمين لهما نفس كثافة الفيض كما بالشكل التالي:



فإن كلا من السلكين K, L سوف يتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها يكون

| السلك K | السلك L | |
|----------------------|----------------------|------|
| $BI\ell$ | $BI\ell$ | (أ) |
| Zero | $BI\ell \sin \theta$ | (ب) |
| $BI\ell \sin \theta$ | $BI\ell \sin \theta$ | (ج) |
| $BI\ell$ | $BI\ell \sin \theta$ | (د) |
| $BI\ell \sin \theta$ | $BI\ell$ | (هـ) |

(٢٣٩)



ثلاثة أسلاك X , Y , Z متساوية الطول ومتماثلة موضوعة في مجالات منتظمة كثافة (B) ويمر بها نفس التيار فإن العلاقة بين القوة المتولدة في كل منها هي

(ب) $F_X > F_Y > F_Z$

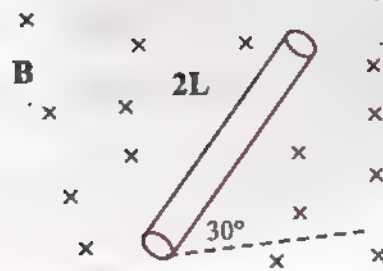
(ا) $F_X = F_Y = F_Z$

(د) $F_Y > F_Z > F_X$

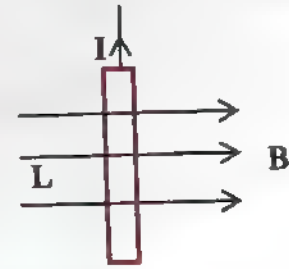
(ج) $F_Y > F_X = F_Z$

(هـ) $F_Y = F_Z > F_X$

(٢٤٠)



شكل (1)



شكل (2)

سلكان مستقيمان الأول طوله $2L$ ، والثاني طوله L موضوعان في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B كما بالشكل السابق ويمر بهما نفس التيار ، فإن النسبة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على

كل منهما $\frac{F_1}{F_2} = \dots\dots\dots$

(ب) $\frac{1}{2}$

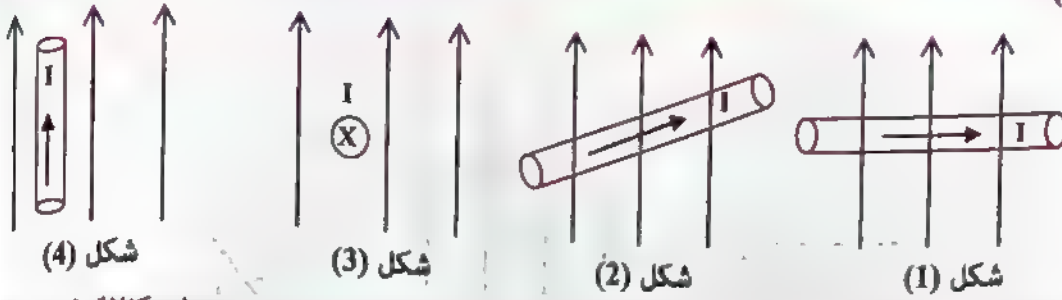
(ا) $\frac{1}{4}$

(هـ) 4

(د) 2

(ج) 1

(٢٤١)



الشكل الذي أمامك يمثل أربعة أسلاك متماثلة وضعت في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه B بالأوضاع كما بالرسم
فأي منها يتأثر بأقل قوة مغناطيسية

- (أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)
(ج) الشكل (3) (د) الشكل (4)

(٢٤٢) تنعدم القوة المؤثرة على سلك مستقيم يحمل تياراً كهربياً موضوع في مجال مغناطيسي عندما يكون السلك

- (أ) عمودياً على المجال (ب) موازياً للمجال
(ج) مائلاً على المجال بزاوية 30° (د) مائلاً على المجال بزاوية 60°

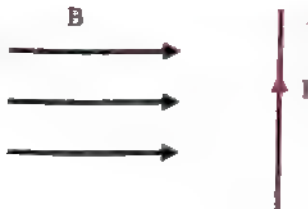
(٢٤٣) سلك طوله 25 cm ويمر به تيار شدته 4 أمبير وضع في فيض مغناطيسي كثافته 4 تسلا فتأثر بقوة مقدارها 2 نيوتن وذلك لأن السلك

- (أ) عمودي على الفيض (ب) يميل بزاوية 30° مع الفيض
(ج) موازٍ للفيض (د) يميل بزاوية 60° مع الفيض

(٢٤٤) سلك مستقيم طوله 1 m يمر به تيار شدته 2 A عندما يوضع عمودياً على مجال مغناطيسي يتأثر بقوة 3 N تكون كثافة الفيض المغناطيسي لهذا المجال مقدارها (دور ثان ٢٠١٨)

- (أ) 1.5 T (ب) 2.5 T (ج) 3 T (د) 3.5 T

(٢٤٥) سلك مستقيم يمر به تيار كهربى ويؤثر عليه مجال مغناطيسى كما هو موضح فإن القوة المؤثرة عليه يكون اتجاهها

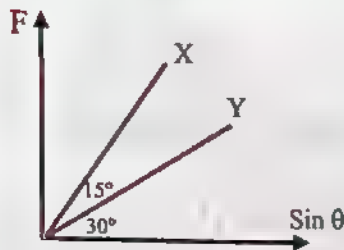


- (أ) يمين الصفحة (ب) يسار الصفحة
(ج) عمودى على الصفحة للداخل (د) عمودى على الصفحة للخارج



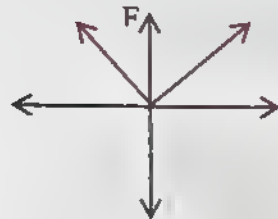
الفصل الثاني

(٢٤٦) الشكل البياني لسلكين X , Y وضعاً في فيض مغناطيس كثافته (B) وطول كل منهما (ℓ) فتأثر كل منهما بقوة فمن الشكل تكون النسبة $\frac{I_X}{I_Y}$ تساوى

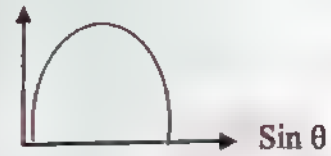


- (أ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (ب) $\sqrt{3}$
 (ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (د) $\sqrt{2}$

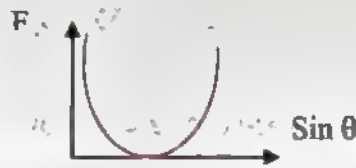
(٢٤٧) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلك مستقيم يدور بين قطبي مغناطيس و جيب الزاوية بين السلك وخطوط الفيض $\sin \theta$:



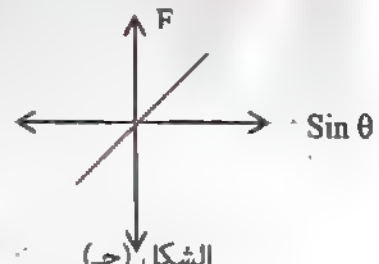
الشكل (ب)



الشكل (أ)



الشكل (د)



الشكل (ج)

(٢٤٨) يتوقف اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار و موضوع في فيض

- مغناطيسي علي
 (أ) قيمة كثافة الفيض المغناطيسي
 (ب) اتجاه التيار الكهربائي
 (ج) طول السلك
 (د) الزاوية المحصورة بين السلك و المجال

(٢٤٩) يكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم

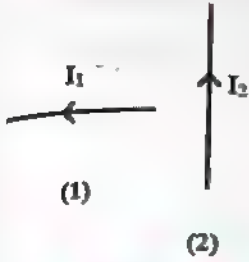
- (أ) عمودياً علي اتجاه المجال وموازياً لإتجاه التيار
 (ب) عمودياً علي اتجاه المجال وعمودياً علي إتجاه التيار
 (ج) موازياً لإتجاه المجال وعمودياً علي إتجاه التيار
 (د) موازياً لإتجاه المجال وعمودياً علي إتجاه التيار

٢٥٠) طبقاً للشكل الذي أمامك فإن اتجاه القوة يكون

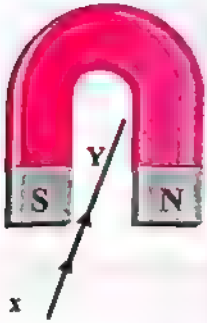


- ١) لأعلى الصفحة
٢) لأسفل الصفحة
٣) نحو القطب N
٤) نحو القطب S

٢٥١) أمامك سلكان (1)، (2) متعامدان وفي مستوي واحد، السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت ويمر في كل منهما تيار كهربائي I_1, I_2 فإن اتجاه القوة المؤثرة على السلك (1) نتيجة تأثيره بالمجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في السلك (2) هو



- ١) عمودي على مستوي الصفحة للخارج
٢) لأسفل الصفحة
٣) عمودي على مستوي الصفحة للداخل
٤) لأعلى الصفحة



٢٥٢) يقع سلك XY بين قطبي مغناطيس على شكل حرف U فتأثر بقوة مغناطيسية، ثم تم عمل الاجراءات الآتية بشكل منفصل

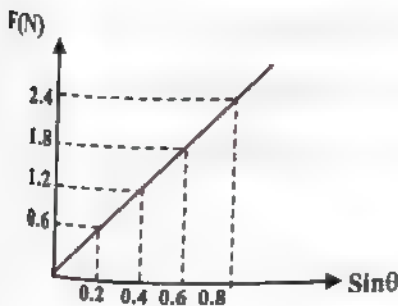
- عكس التيار في XY
 - عكس أقطاب المغناطيس
 - عكس التيار والمجال في نفس الوقت
- كم من هذه الاجراءات تسبب عكس اتجاه القوة

- ١) ٠ ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ٣

٢٥٣) سلك تم تشكيكه إلى ثلاثة أجزاء متساوية (z, y, x) ومر بها نفس التيار ووضعت في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على الورقة فإن السلك الذي يتأثر بأكبر قوة مغناطيسية هو

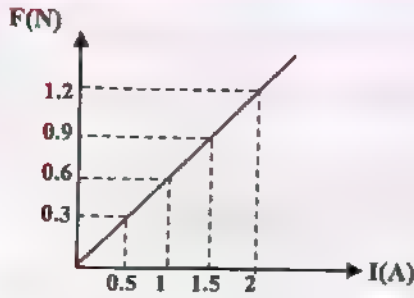


- ١) فقط X ٢) فقط y ٣) فقط Z ٤) جميعهم يتأثر بنفس القوة



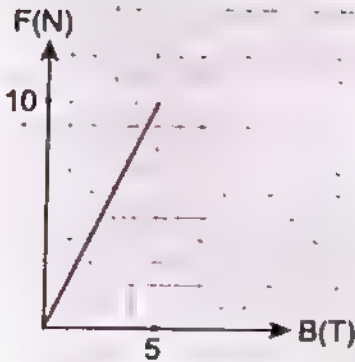
٢٥٤) سلك طوله 1m ويمر به تيار شدته 20A والشكل المقابل يبين العلاقة بين القوة المتولدة في السلك و (Sin theta) فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسي (B) تكون

- ١) $15 \times 10^{-3} T$ ٢) 15T ٣) 1.5T ٤) 0.15T



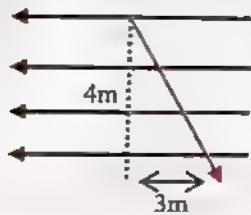
(٢٥٥) سلك طوله 6m موضوع عمودياً والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتولدة فيه بتغير شدة التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسي تكون تسلا

- ☐ أ 0.01T
☐ ب 10T
☐ ج 0.1T
☐ د 1T



(٢٥٦) سلك يمر به تيار كهربى وضع عمودياً علي اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة علي السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به تساوي 3T هي

- ☐ أ 6N
☐ ب 2N
☐ ج 4N
☐ د 1/2 N



(٢٥٧) يبين الشكل المقابل سلكاً يمر به تيار كهربى شدته 10A موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.01T فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك

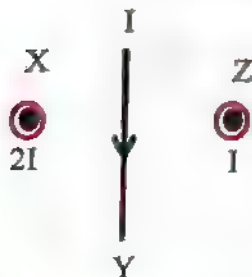
- ☐ أ 0.3 N
☐ ب 0.5 N
☐ ج 0.4 N
☐ د 11 N

(٢٥٨) في الشكل المقابل سلك (a b) قابل للدوران حول نقطة في منتصفه يمر به تيار كهربى شدته (I) ويؤثر في طرفيه مجالان مغناطيسيان كما في الشكل فإن طرفي السلك (a b) يتحركان بتأثير المجالين كما يلي



- ☐ أ a لأعلى و b لأسفل
☐ ب a لداخل الصفحة ، b لخارج الصفحة
☐ ج a لأسفل ، و b لأعلى
☐ د a لخارج الصفحة، و b لداخل الصفحة

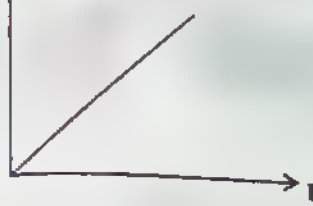
(٢٥٩) عند وضع ثلاث أسلاك X,Y,Z كما بالشكل المقابل فإن السلك Y سوف



- ☐ أ يتحرك نحو السلك X
☐ ب يتحرك نحو السلك Y
☐ ج يتحرك إلي خارج الصفحة
☐ د لا يتحرك

(٢٦٠) في الرسم البياني المقابل زيادة أى من الكميات الآتية

القوة التي تؤثر على السلك
الموضوع في المجال



يؤدي إلى زيادة ميل الخط المستقيم ما عدا

- (أ) طول السلك
(ب) كثافة الفيض
(ج) مساحة مقطع السلك
(د) الزاوية التي يصنعها السلك مع المجال من 0° إلى 90°

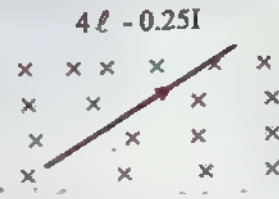
(٢٦١) الشكل التالي يوضح ثلاث أسلاك موضح على كل منها طول كل سلك وشدة تياره، تم وضعهم جميعاً في نفس المجال المغناطيسي المنتظم فإن



(3)



(2)



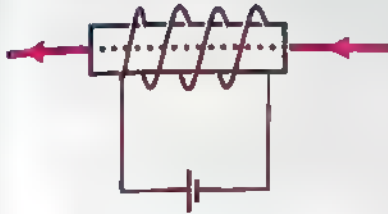
(1)

(ب) $F_3 < F_1 < F_2$

(د) $F_2 > F_1 > F_3$

(أ) $F_1 > F_2 < F_3$

(ج) $F_1 = F_2 = F_3$



(٢٦٢) في الشكل المقابل ملف لولبي يمر به تيار كهربائي فيولد

مجالاً مغناطيسياً منتظماً عند منتصف محوره ، و سلك

مستقيم يمر عمودياً علي وجهي الملف و يمر به تيار كهربائي

اتجاهه كما بالرسم . فإن القوة المغناطيسية التي يؤثر بها

الملف علي السلك

(ب) تكون لأسفل

(د) تكون متعدمة

(أ) تكون لأعلي

(ج) تكون عمودية علي الصفحة

(٢٦٣) إذا وضعنا سلكاً مستقيماً طوله (L) يمر به تيار كهربائي شدته (I) بين قطبي مغناطيس كثافة فيضه

(B) بحيث يكون المجال المغناطيسي له أفقياً و متعامداً على السلك .

(١) فعند عكس اتجاه التيار فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تنعدم (د) لا تتغير

(٢) فعند عكس اتجاه المجال فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف

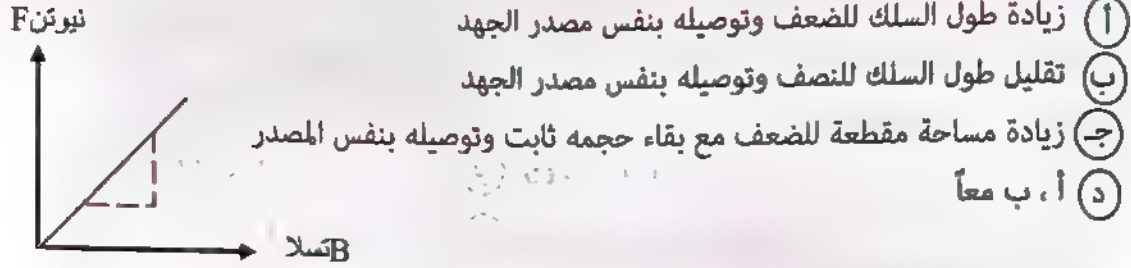
- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تنعدم (د) لا تتغير

(٣) فعند دوران السلك مع عقارب الساعة ربع دورة فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تنعدم (د) لا تتغير

٤) فعند دوران السلك مع عقارب الساعة نصف دورة فإن قيمة القوة المغناطيسية سوف
 (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تنعدم (د) لا تتغير

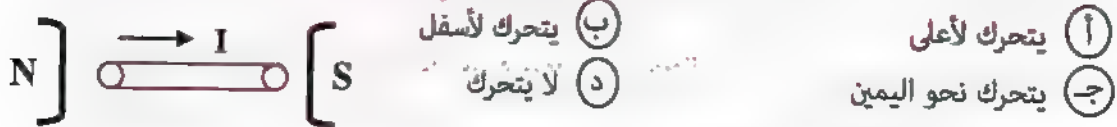
٢٦٤) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي و موضوع عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم فإن ميل الخط المستقيم لا يتغير عند :



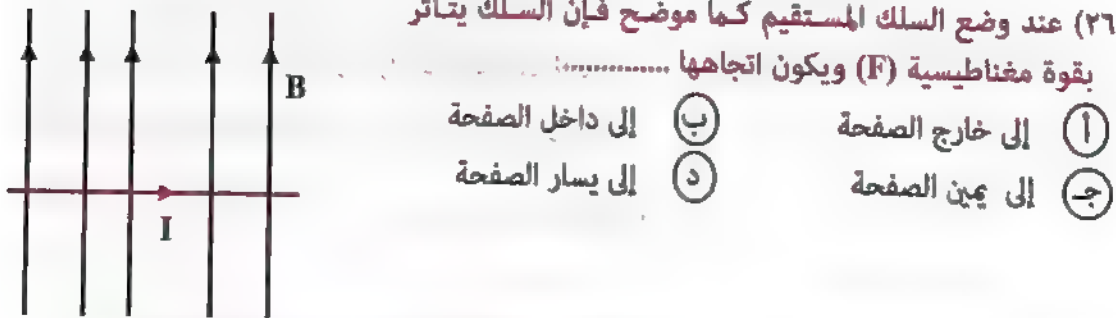
٢٦٥) إذا علمت أن السلك ab قابل للحركة بين قطبي مغناطيس فإنه سيتحرك



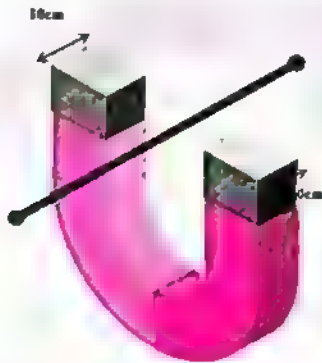
٢٦٦) عند وضع سلك مستقيم بين قطبي المغناطيس كما هو موضح فإن السلك سوف



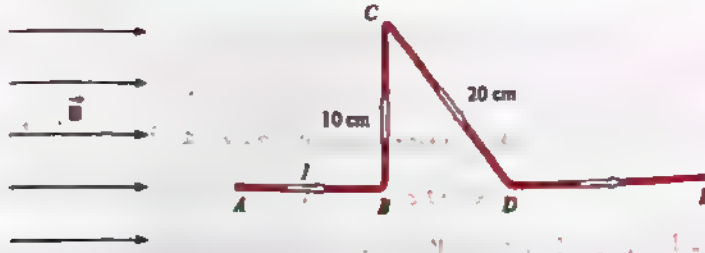
٢٦٧) عند وضع السلك المستقيم كما موضح فإن السلك يتأثر بقوة مغناطيسية (F) ويكون اتجاهها



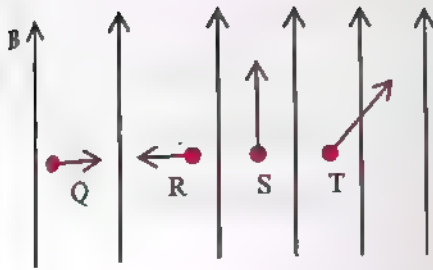
٢٦٨) في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 30Cm موضوع بين قطبي مغناطيس (أبعاده موضحة على الرسم) عمودياً على المجال كثافته (B) ويمر به تيار شدته (I) فإن السلك يتأثر بقوة تساوي



٢٦٩ في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربائي و موضوع داخل مجال مغناطيسي-، فإن القوة المؤثرة على كل قطعة من السلك تكون

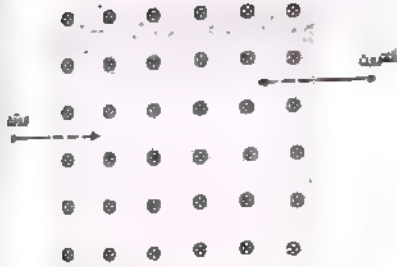


- (أ) $F_{BC} > F_{CD}$
 (ب) $F_{BC} < F_{CD}$
 (ج) $F_{BC} = F_{CD}$
 (د) F_{AB} تكون أقصى ما يمكن



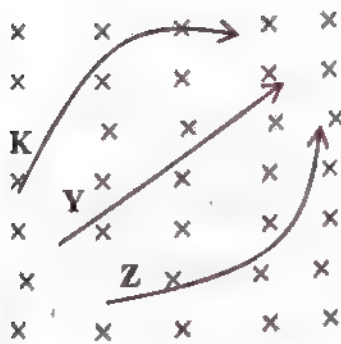
٢٧٠ أربعة جسيمات مشحونة تتحرك في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه (B) تسلا كما بالشكل فإن الجسم الذي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه = صفر هو

- (أ) فقط T
 (ب) فقط S
 (ج) فقط R, Q
 (د) جميعهم



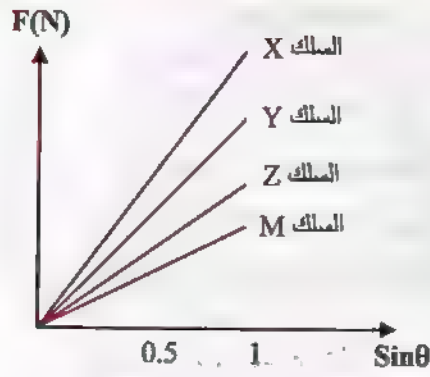
٢٧١ في الشكل المقابل عند دخول إلكترون وبروتون داخل مجال مغناطيسي كما بالشكل ، فإن

- (أ) كل منهما ينحرف لأسفل
 (ب) كل منهما ينحرف لأعلى
 (ج) الإلكترون ينحرف لأسفل ، والبروتون ينحرف لأعلى
 (د) الإلكترون ينحرف لأعلى ، والبروتون ينحرف لأسفل



٢٧٢ في الشكل المقابل يمثل حركة إلكترون وبروتون ونيوترون داخل مجال مغناطيسي فإن K , Y , Z تمثل

| Z | Y | K | |
|--------|---------|--------|-----|
| بروتون | الكترن | بروتون | (أ) |
| الكترن | نيوترون | الكترن | (ب) |
| بروتون | ليترون | الكترن | (ج) |
| ليترون | الكترن | بروتون | (د) |



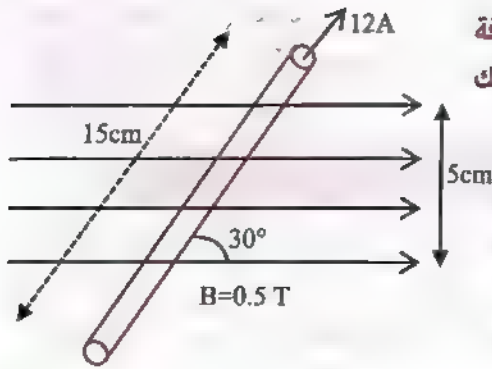
٢٧٣ أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال M, Z, Y, X منها تيار كهربى شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B) الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض $(\sin \theta)$ فإن أطول الأسلاك هو السلك

- X (أ)
 Y (ب)
 Z (ج)
 M (د)



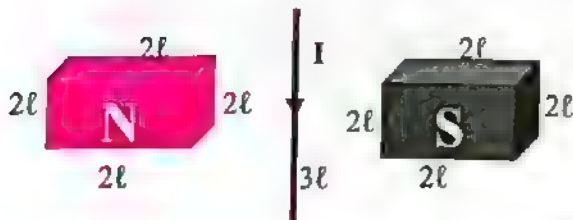
٢٧٤ سلكان مستقيمان موضوعان في مجال منتظم كثافة فيضه B كما بالرسم فإن $\frac{F_1}{F_2} = \dots\dots\dots$

- (أ) $\frac{1}{2}$
 (ب) $\frac{2}{5}$
 (ج) $\frac{3}{8}$
 (د) 1
 (هـ) $\frac{4}{3}$



٢٧٥ في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 15 cm فإذا كان سمك منطقة المجال المغناطيسى 5 cm وكثافة فيضه 0.5 T فإن القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك من المجال المغناطيسى تساوى

- (أ) 0.45 N نحو الخارج
 (ب) 0.45 N نحو الداخل
 (ج) 0.3 N نحو الخارج
 (د) 0.3 N نحو الداخل



٢٧٦ سلك مستقيم موضوع عمودى على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B تسلا ويمر به تيار شدته I A فإن القوة المتولدة في السلك تساوى

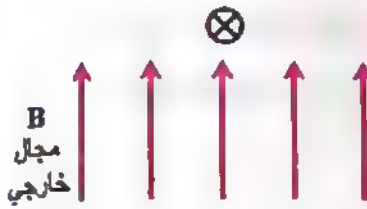
- (أ) $F = B I \ell$
 (ب) $F = 2 B I \ell$
 (ج) $F = 3 B I \ell$
 (د) صفر

٢٧٧) سلك يمر به تيار وموضوع عمودي على مجال مغناطيسي لمغناطيس (x y) فإذا كان اتجاه حركة السلك لخارج الصفحة فإن نوع الأقطاب المغناطيسية للمغناطيس هي



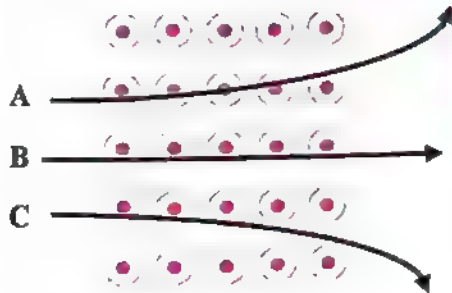
- أ) X تمثل قطب (N) و Y تمثل قطب (S)
 ب) X تمثل قطب (S) و Y تمثل قطب (S)
 ج) X تمثل قطب (S) و Y تمثل قطب (N)
 د) X تمثل قطب (N) و Y تمثل قطب (N)

٢٧٨) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي شدته (I) واتجاهه إلى داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه $2 \times 10^{-5} \text{ T}$ فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك $8 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ فإن :



| قيمة شدة تيار السلك | اتجاه القوة المغناطيسية | |
|---------------------|-----------------------------|---|
| 8A | في مستوى الصفحة وإلى اليمين | أ |
| 4A | في مستوى الصفحة وإلى اليمين | ب |
| 8A | في مستوى الصفحة وإلى اليسار | ج |
| 4A | في مستوى الصفحة وإلى اليسار | د |

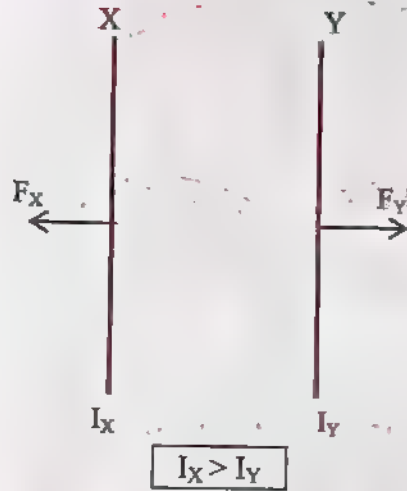
٢٧٩) مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج أدخل فيه ثلاث جسيمات A , B , C فأي الاختيارات الآتية صحيحة:



| C | B | A | |
|-----------|-----------|------|---|
| غير مشحون | سالب | موجب | أ |
| موجب | غير مشحون | سالب | ب |
| غير مشحون | موجب | سالب | ج |
| سالب | غير مشحون | موجب | د |

القوة المتبادلة بين سلكين يمر بكل منهما تيار كهربائي

7 محاضرة



٢٨٠. سلكان طويلان X, Y يمر في كل منهما تياران غير متساويين فتأثر كل سلك بقوة كما بالرسم فإن:

- (I) - التياران في السلكين اتجاههما لأعلى
- (II) - التياران في السلكين اتجاههما لأسفل
- (III) - التيار في السلك (X) لأعلى وفي السلك (Y) لأسفل
- (V) - التيار في السلك (X) لأسفل وفي السلك (Y) لأعلى
- (IV) - $F_X > F_Y$
- (VI) - $F_Y > F_X$
- (VII) - $F_X = F_Y$

عدد العبارات التي قد تكون صحيحة فيما سبق

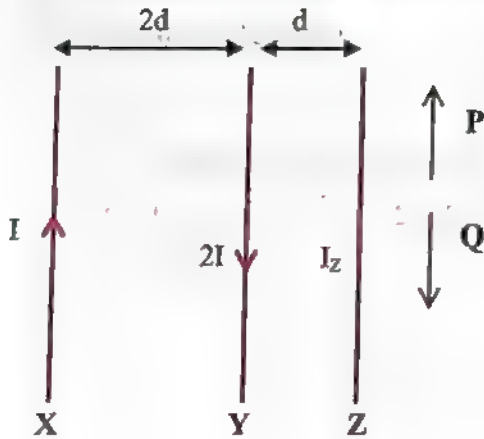
4 (ج)

3 (ب)

2 (أ)

1 (هـ)

5 (د)



٢٨١. ثلاثة أسلاك طويلة X, Y, Z يمر فيها تيارات ($I, 2I, I_Z$) كما بالرسم فإذا كان السلك (Y) لا يتأثر بقوة تعمل على تحريكه فإن مقدار واتجاه التيار في السلك Z يكون

(أ) اتجاهه P ومقداره $\frac{I}{2}$

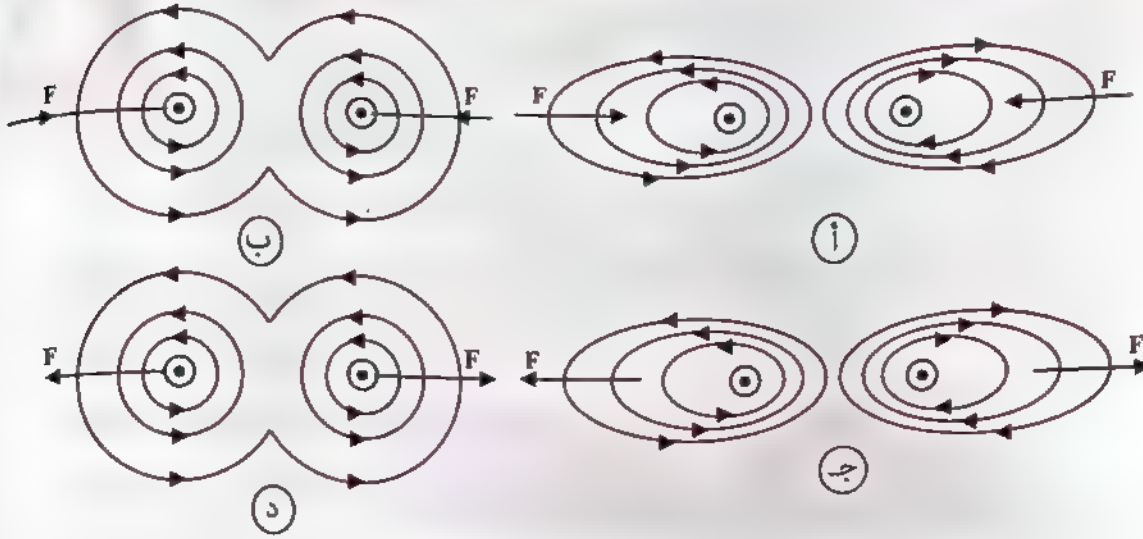
(ب) اتجاهه Q ومقداره $\frac{I}{2}$

(ج) اتجاهه P ومقداره I

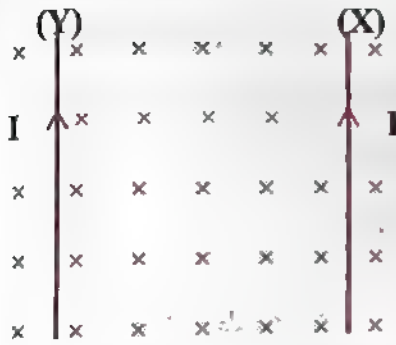
(د) اتجاهه Q ومقداره I

(هـ) اتجاهه P ومقداره 2I

(٢٨٢) سلكان متوازيان وعموديان على الصفحة يخرج منهما تيار لخارج الصفحة فأى رسم يوضح شكل المجال المغناطيسى حول الأسلاك واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك



(٢٨٣) سلكان متماثلان X, Y يمر بكل منهما تيار كهربى شدته (I) تم وضعهما في مجال مغناطيسى كما بالشكل



فإن النسبة بين القوة التي يتأثر بها (X) القوة التي يتأثر بها (Y) =

- (أ) أكبر من الواحد الصحيح
- (ب) تساوى الواحد الصحيح
- (ج) أقل من الواحد الصحيح
- (د) جميع الاحتمالات ممكنة

(٢٨٤) إذا كانت القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال بين سلكين طويلين جداً ومتوازيين يحملان تياراً كهربياً هي 100 N/m حتى تصبح القوة المتبادلة بين السلكين لكل وحدة الأطوال بينهما 200 N/m فيجب عمل التعديل الآتى:

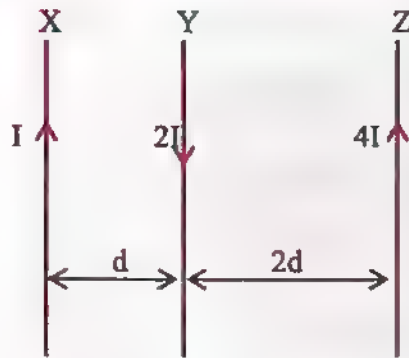
- (أ) مضاعفة شدة التيار في كل سلك
- (ب) مضاعفة تيار أحد السلكين وزيادة البعد بينهما للضعف
- (ج) مضاعفة تيار كل من السلكين ومضاعفة البعد بينهما
- (د) مضاعفة البعد بينهما



(٢٨٥) ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة ومتوازية يمر بكل

منها تيارات I , $2I$, $4I$ كما بالرسم

فإن اتجاه القوة المتولدة في الأسلاك الثلاث Z , Y , X هي



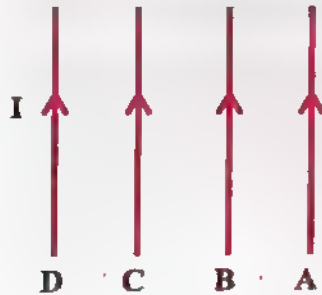
| X | Y | Z | |
|---|---|---|----|
| ← | → | → | أ |
| ← | ← | → | ب |
| ← | ← | ← | ج |
| → | ← | → | د |
| → | → | → | هـ |

(٢٨٦) الشكل المقابل يوضح أربعة أسلاك A, B, C, D يمر بها

نفس شدة التيار وفي الاتجاهات الموضحة ، فإذا كانت

المسافات بين الأسلاك الأربعة متساوية فإن السلك C يتأثر

بقوة بسبب تأثير باقي الأسلاك يكون اتجاهها ..

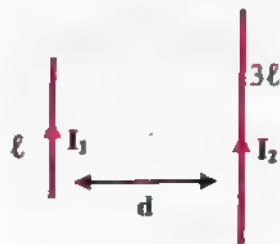


١ لأسفل الصفحة ب بين الصفحة ج لأعلى الصفحة د يسار الصفحة

(٢٨٧) الشكل المقابل سلكتان مستقيمتان متوازيتان يمر بينهما

تياران كما بالرسم فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما

تتبعين من العلاقة.....



$$F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} \ell \quad \text{ب}$$

$$F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} \ell \quad \text{أ}$$

$$F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} 2\ell \quad \text{د}$$

$$F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} 3\ell \quad \text{ج}$$

(٢٨٨) سلكتان مستقيمتان متوازيتان كما بالرسم فأى اختيار يكون صحيح من الآتي:

أ القوة التي يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) ضعف

القوة التي يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).

ب القوة التي يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) نصف

القوة التي يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).

ج القوة التي يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) تساوي

القوة التي يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).

د القوة المتبادلة بين السلكين معدومة



(٢٨٩) يتوقف مقدار القوة بين سلكين متوازيين يحملان تيارين على كل مما يأتي ما عدا.....

(أ) شدة كل من التيارين (ب) المسافة بين السلكين

(السودان ٢٠٠٩)

(ج) معامل النفاذية للوسط (د) اتجاه كل من التيارين

(٢٩٠) سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تيار كهربائي بحيث كانت القوة المؤثرة على السلك الأول الذي يمر به تيار شدته ٢ أمبير هي F فإن القوة المؤثرة على السلك الثاني الذي يمر به تيار شدته ٨ أمبير هي... (تجريب ٢٠١٦)

(أ) $\frac{F}{4}$ (ب) F (ج) $2F$ (د) $4F$

(٢٩١) يتوقف نوع القوة الناشئة بين سلكين يمر بهما تيار كهربائي على... (تجريب ١٥-١٦ ، دور ثان ٢٠١٦)

(أ) نوع الوسط الفاصل بينهما (ب) اتجاه التيار في كل منهما
(ج) شدة التيار في كل منهما (د) المسافة الفاصلة بينهما

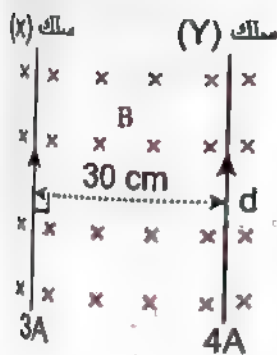
(٢٩٢) سلكان مستقيمان ومتوازيان وطويلان يمر في كل منهما تيار كهربائي شدته I تم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكي يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أولاً فإنه يلزم تعديل شدة التيار في كل منهما لتصبح..... (تجريب ٢٠١٨)

(أ) $\frac{I}{\sqrt{2}}$ (ب) $I\sqrt{2}$ (ج) $2I$ (د) $4I$

(٢٩٣) عند وضع سلكان مستقيمان متوازيان، وقد لوحظ تنافر السلكين فهذا يعني أن النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند أي نقطة داخلهما إلى محصلة كثافة الفيض عند أي نقطة خارجهما دائماً..... الواحد الصحيح.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي

(٢٩٤) الشكل يوضح سلكان (X) و (Y) البعد العمودي بعدها 30 cm



ويمر بكل منهما تيار كهربائي (3A) و (4A) علي الترتيب ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عمودي علي مستوي الصفحة للداخل . فإذا علمت أن محصلة القوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ فإن قيمة B تساوي.....

(أ) $6.67 \times 10^{-6} \text{ T}$ (ب) $4 \times 10^{-6} \text{ T}$

(ج) $9.33 \times 10^{-6} \text{ T}$ (د) $2.67 \times 10^{-6} \text{ T}$



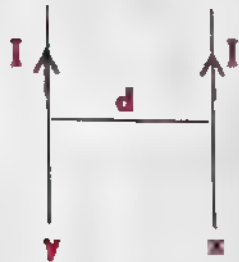
(٢٩٥) في الشكل المقابل: عند إزاحة السلك x مبتعداً عن السلك y فإن مقدار القوة المتبادلة بينهم سوف

- (أ) تقل (ب) تزداد (ج) تنعدم (د) لا تتغير



(٢٩٦) في الشكل المقابل: عند عكس اتجاه التيار في السلك x فإن مقدار القوة المتبادلة بينهم سوف

- (أ) تقل (ب) تزداد (ج) تنعدم (د) لا تتغير

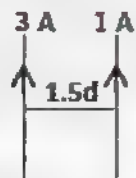


(٢٩٧) في الشكل المقابل : إذا أصبحت المسافة بين السلكين $\frac{d}{2}$ وتم تغيير تيار السلك x ليصبح $2I$ ،

لكي تظل القوة المتبادلة بين السلكين كما هي فما هو الأجراء اللازم عمله لتيار السلك y :

- (أ) يظل كما هو I (ب) يتم زيادته ليصبح $4I$ (ج) يتم تقليله ليصبح $\frac{I}{4}$ (د) يتم زيادته ليصبح $2I$

(٢٩٨) في الشكل التالي: أمامك مجموعة من الأسلاك موضح المسافة بينهم كما بالرسم ولها جميعاً نفس الطول فإن الاختيار الصحيح لترتيب القوة المتبادلة بين كل سلكين منها يكون



شكل (4)



شكل (3)

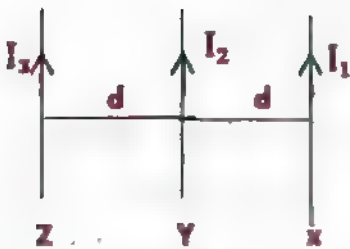


شكل (2)



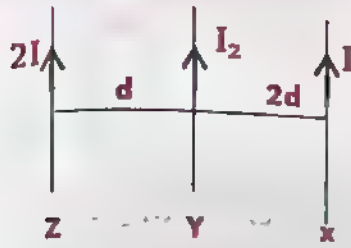
شكل (1)

- (أ) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ (ب) $F_3 > F_2 > F_1 > F_4$ (ج) $F_2 > F_4 > F_3 > F_1$ (د) $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$



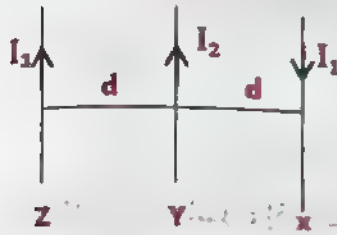
(٢٩٩) في الشكل المقابل : ثلاث أسلاك طويلة، لكي تنعدم القوة المؤثرة علي السلك y فإن العلاقة بين كل من I_1 ، I_3 تكون :

- (أ) $I_1 = I_3$ (ب) $I_1 = 2I_3$ (ج) $I_1 = \frac{1}{2}I_3$ (د) $I_1 = 3I_3$



٣٠٠ في الشكل المقابل : عند إزاحة السلك (X) جهة اليمين، فإن مقدار القوة المؤثرة علي السلك (Y) سوف.....

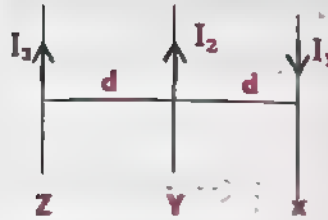
- ☐ أ ثقل
☐ ب تزداد
☐ ج تنعدم
☐ د لا تتغير



٣٠١ في الشكل المقابل: عند عكس اتجاه التيار في السلك (X) فإن القوة المؤثرة علي السلك (Y) سوف...

علما بأن $(I_1 = I_2 = I_3)$

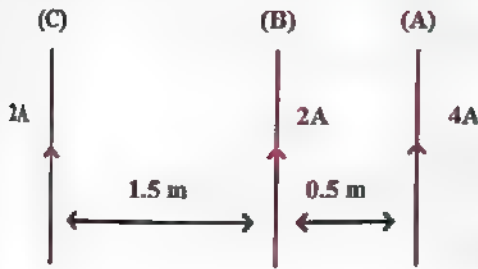
- ☐ أ ثقل
☐ ب تزداد
☐ ج تنعدم
☐ د لا تتغير



٣٠٢ في الشكل المقابل: عند عكس اتجاه التيار في السلك (X) فإن القوة المؤثرة علي السلك (Z) سوف:

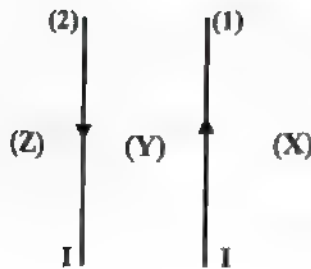
- ☐ أ ثقل
☐ ب تزداد
☐ ج تنعدم
☐ د لا تتغير

٣٠٣ في الشكل المقابل ثلاث أسلاك متوازية ويمر به التيارات الموضحة بالشكل ، فإن القوة المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (B) هي



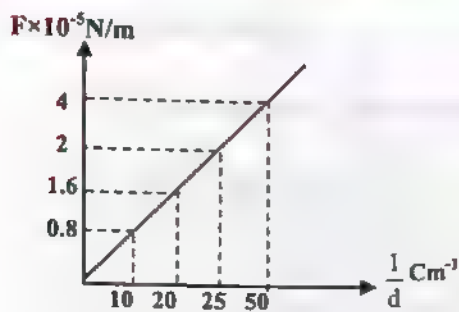
علما بأن: $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ wb/Am})$

- ☐ أ $2.66 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
☐ ب $5.22 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
☐ ج $1.33 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
☐ د $4.66 \times 10^{-6} \text{ N/m}$



٣٠٤ سلكان مستقيمان متوازيان يمر فيهما نفس التيار I وفي اتجاهين متضادين يراد وضع سلك ثالث موازي لهما بحيث لا يتأثر بقوة فإنه يجب وضعه في المنطقة.....

- ☐ أ X بالقرب من السلك (1)
☐ ب Z بالقرب من السلك (2)
☐ ج Y في المنتصف تماماً
☐ د لا شيء مما سبق



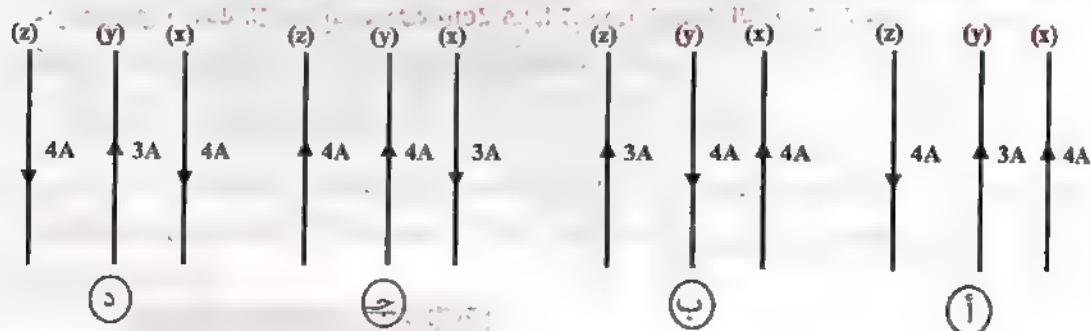
٣٠٥) سلكان طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما نفس التيار (I) والبعد بينهما (d) والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال من السلك ومقلوب البعد العمودي فإذا علمت أن $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am})$ فإن قيمة شدة التيار (I) تكون .

- أ) 0.2A ب) 2A
ج) 4A د) 0.04

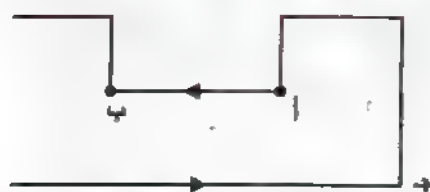
٣٠٦) إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تياراً كهربياً تساوى 100N فإن القوة المتبادلة بينهما عندما تنقص المسافة بينهما بمقدار النصف تصبح

- أ) 400N ب) 200N ج) 50N د) 25N

٣٠٧) طبقاً للأشكال الأربع التي أمامك والبيانات على الرسم فأى حالة من الحالات الأربع لا يتحرك فيها السلك (y) (علماً بأن السلك (y) في منتصف المسافة بين السلكين)

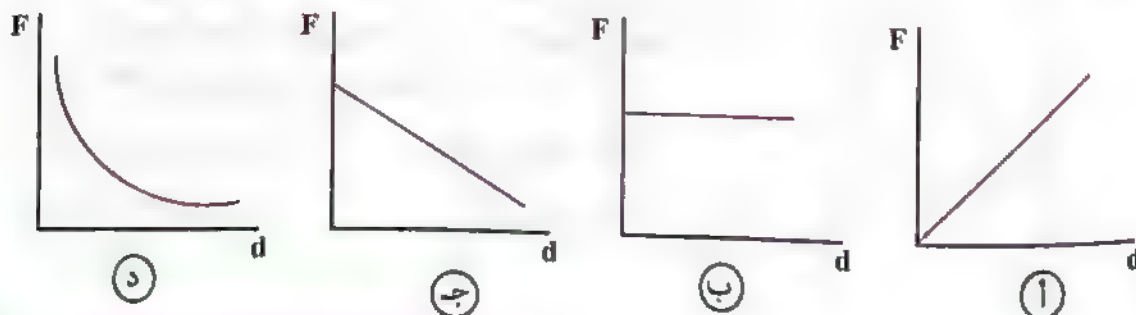


٣٠٨) سلك أ ب هو سلك حر الحركة ووزنه هو F_g والقوة المتبادلة بينه وبين السلك ج د هي F واتجاه حركته لأعلى عند غلق II 'ثرة' فإن محصلة القوى (F) المؤثرة على السلك (أ ب) عند تلك اللحظة تكون



- أ) $F' = F + F_g$ ب) $F' = F_g - F$
ج) $F' = F - F_g$ د) $F' = F^2 + F_g^2$

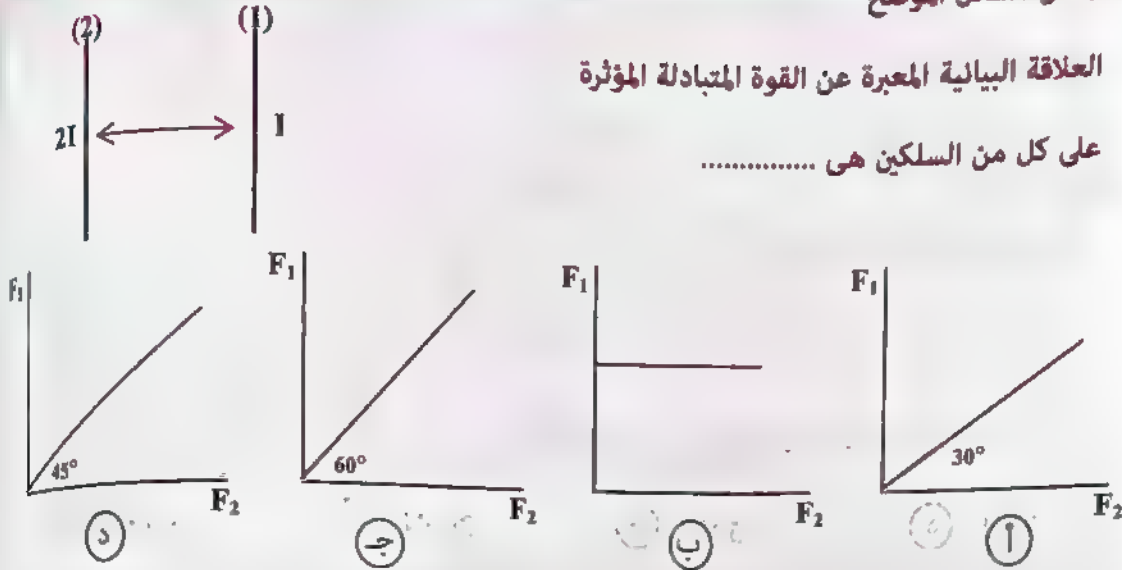
٣٠٩) العلاقة البيانية التي توضح العلاقة بين القوة المتبادلة بين سلكين (F) وبين البعد العمودي بينهم هي



(٣١٠) من الشكل الموضح

العلاقة البيانية المعبرة عن القوة المتبادلة المؤثرة

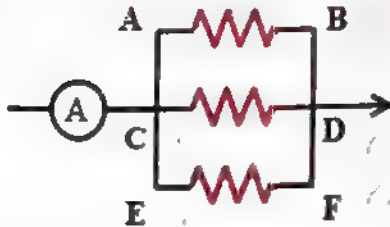
على كل من السلكين هي



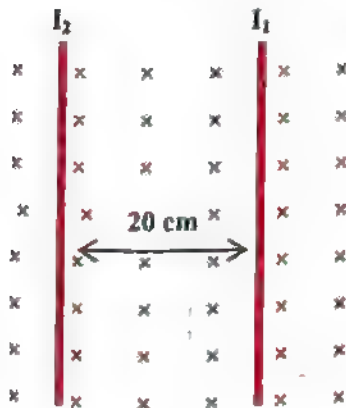
(٣١١) سلك موضوع أفقياً ويمر به تيار ثابت 200A يعلوه سلك آخر كثافته الطولية (10 g/m) ويحمل تياراً ويوازي السلك الأول ويبعد عنه 2cm فإذا توقف السلك الثاني في الهواء فإن شدة التيار الكهربائي المارة به تكون (علماً بأن: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

- 35A (د) 49A (ج) 14A (ب) 21A (أ)

(٣١٢) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية الأسلاك EF, CD, AB أسلاك طويلة المسافة بين كل منها 1cm ولها نفس المقاومة فإذا كانت قراءة الأميتر 30A فإن القوة لوحدة الأطوال على كل من السلكين CD, AB

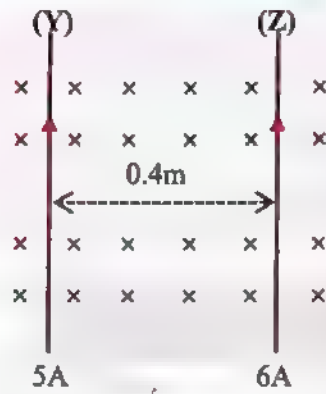


| F_{AB} | F_{CD} | |
|--------------------|--------------------|-----|
| صفر | صفر | (أ) |
| 2×10^{-3} | صفر | (ب) |
| 2×10^{-3} | 2×10^{-3} | (ج) |
| 3×10^{-3} | صفر | (د) |



(٣١٣) سلكان مستقيمان متوازيان طويلان يمر بكل منهما تيار شدته I_1, I_2 موضوعان في مجال مغناطيسي منتظم كثافته $4 \times 10^{-5} \text{ T}$ كما بالشكل فإذا اُتزن السلكان (بإهمال وزنيهما) عندما كان البعد بينهما 20cm فإن مقدار I_1, I_2 يكون

- 40A, 40A (ب) 20A, 20A (أ)
10A, 20A (د) 20A, 40A (ج)



٣١٤ يوضح الشكل سلكين (Y) , (Z) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 5A , 6A على الترتيب، والبعد العمودى بينهما 0.4m ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوى

(علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)

- ١ 1.5×10^{-5} N/m (أ)
٢ 1.5×10^{-4} N/m (ب)
٣ 1.7×10^{-4} N/m (ج)
٤ 4×10^{-5} N/m (د)



٣١٥ سلكان (R , Q) مستقيمان وطويلان ومتوازيان موضوعان في مجال منتظم كثافة فيضه 2×10^{-5} T ويمر ف كل منهما تيار كهربى كما بالشكل فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (P) والناجم عن السلك (R) تساوى 2×10^{-5} T فإن شدة التيار المارة في السلك R هى

- ١ 20A (أ)
٢ 10A (ب)
٣ 32A (ج)
٤ 8A (د)

٣١٦ في المسألة السابقة:

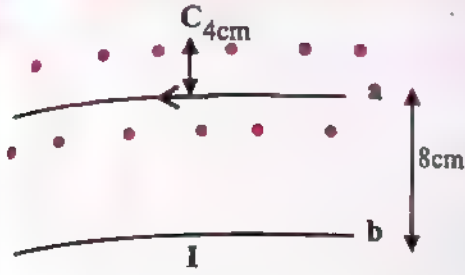
كثافة الفيض المغناطيسى الكلية عند النقطة (P) =

- ١ 3.6×10^{-5} T (أ)
٢ 0.4×10^{-5} T (ب)
٣ 0.2×10^{-5} T (ج)
٤ 0.6×10^{-5} T (د)

٣١٧ في المسألة السابقة:

مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Q) =

- ١ 384×10^{-6} T (أ)
٢ 32×10^{-3} T (ب)
٣ 3.84×10^{-6} T (ج)
٤ 32×10^{-7} T (د)

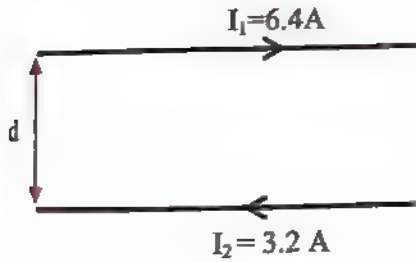


٣١٨) سلكان طويلان متوازيان (a, b) في مستوى أفقي البعد بينهما 8 cm يحمل كل منهما تياراً فإذا كان $I_a = 10A$ والسلك (a) موضوع في مجال مغناطيسي كثافته $2 \times 10^{-5} T$ للخارج فإن مقدار واتجاه شدة التيار المار في السلك (b) حتى يصبح السلك (a) متزناً

| التيار | مقدار I_b | |
|--------|-------------|---|
| اليمن | 8A | أ |
| اليمن | 8A | ب |
| اليسار | 4A | ج |
| اليمن | 4A | د |

٣١٩) سلكان مستقيمان متوازيان يحملان تيارين متعاكسين والمسافة بينهما m (r) يؤثران على بعضهما بقوة تنافر لوحدة الأطوال $3 \times 10^{-5} N/m$ فإذا تضاعف مقدار كل من التيارين ونقصت المسافة بينهما إلى النصف فإن مقدار القوة المتبادلة لوحدة الأطوال تصبح بوحدة N/m

- أ 12×10^{-5} ب 24×10^{-5}
ج 6×10^{-5} د 3×10^{-5}



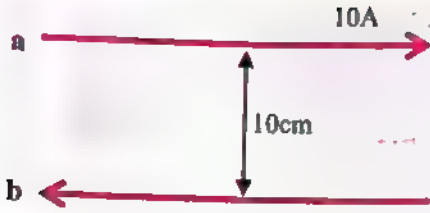
٣٢٠) سلكان مستقيمان طويلان يمر فيهما تياران كهربيان كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند نقطة في منتصف المسافة بينهما $9.6 \times 10^{-5} T$ فإن البعد بين السلكين يكون

- أ 2 cm ب 4 cm
ج 20 cm د 40 cm

٣٢١) في المسألة السابقة:

يكون مقدار القوة المتبادلة بين السلكين لوحدة الأطوال N/m

- أ 1.024×10^{-4} ب 1.024
ج 1.024×10^{-2} د 1.024×10^{-3}



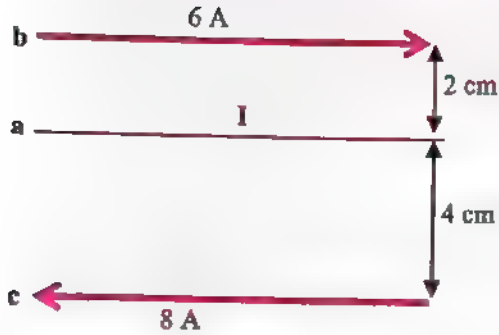
٣٢٢ في الشكل المقابل إذا علمت أن القوة المتبادلة بين السلكين لكل وحدة طول ($5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$) فإن بُعد النقطة التي ينعدم عندها المجال المغناطيسي عن السلك b هي سم

(ب) $\frac{29}{3}$

(أ) $\frac{17}{3}$

(د) $\frac{28}{3}$

(ج) $\frac{10}{3}$



٣٢٣ ثلاثة أسلاك أفقية تقع في مستوى رأسى السلكان b, c لا نهائيان وكان السلك a متزنًا وكتلته 1 g وطوله 1 m طبقًا للبيانات على الرسم فإن شدة التيار (I) المار في السلك a هي

(ب) 100 A

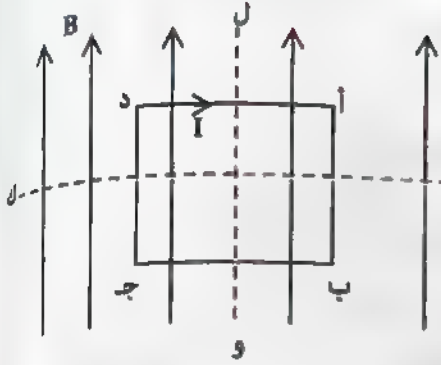
(أ) 10 A

(د) 0.1 A

(ج) 1000 A

مراجعة 8

عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار كهربائي



(٣٢٤) مجال مغناطيس منتظم فيضه (B) تسلا وضع فيه حلقة (أ ب ج د) مربعة الشكل ويمر بها تيار شدته (I)

(هـ ك) ، (ل و) محورين يمكن للحلقة أن تدور حول أي منهما فإن الحلقة تولد عزم ازدواج عندما تدور حول المحور

(أ) هـ ك فقط (ب) ل و فقط

(ج) حول أي منهما (د) لا يتولد عزم ازدواج في أي منهما

(٣٢٥) سلك مستقيم طوله (L) تم لفه على شكل ملف مربع عدد لفاته (N) وثلاً مرة أخرى على شكل ملف مربع عدد لفاته (2N) ومر به نفس التيار في الحالتين فإن النسبة بين

عزم ثنائي القطب المغناطيسي في الحالة الثانية

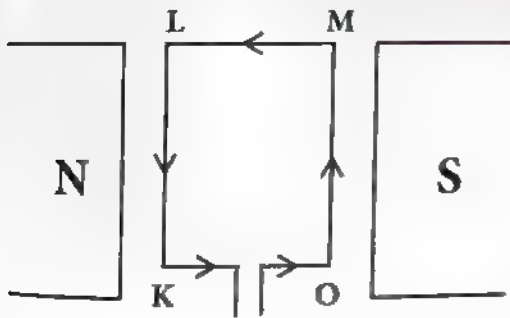
عزم ثنائي القطب المغناطيسي في الحالة الأولى =

(د) $\frac{4}{1}$

(ج) $\frac{1}{4}$

(ب) $\frac{2}{1}$

(أ) $\frac{1}{2}$



(٣٢٦) ملف مستطيل KLMO موضوع بين قطبي

مغناطيس ويمر به تيار كهربائي اتجاهه موضح كما بالرسم فإن:

(I) الضلعان KL , MO يتأثران بقوتين متساويتين مقداراً واتجاهاً

(II) الضلعان KL , MO يتأثران بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين اتجاهاً

(III) الضلعان LM , KO لا يتأثران بأي قوة في هذا الوضع

(V) الأضلاع الأربعة تتأثر بنفس القوة

(IV) يتولد في الملف أكبر عزم ازدواج في هذا الوضع

(VI) لا يتولد في الملف عزم ازدواج

عدد العبارات الصحيحة فما سبق

(هـ) 1

(د) 2

(ج) 3

(ب) 4

(أ) 5

الفصل الثاني

٣٢٧) ملف مستطيل يمر به تيار كهربى شدته (I) ومساحه وجهه (A) وضع في حيز كتفه (B) فإذا كان عدد لفاته (N) يكون عزم الازدواج $\frac{BIAN}{2}$ عندما يكون مستوى الملف

- (أ) عمودى على خطوط الفيض
(ب) موازى لخطوط الفيض
(ج) مائل على خطوط الفيض بزاوية 30°
(د) مائل على خطوط الفيض بزاوية 60°

٣٢٨) ملف دائرى نصف قطره 5 cm وعدد لفاته ٥ إذا مر به تيار كهربى بولد عند مركزه فيض معدنسى كثافته $T = 4 \times 10^{-4}$ فإن قيمة عزم ثباتى لقطب المغناطيسى للملف

(أ. م. ٤) $4\pi \times 10^{-7} \text{ wb A.m}$

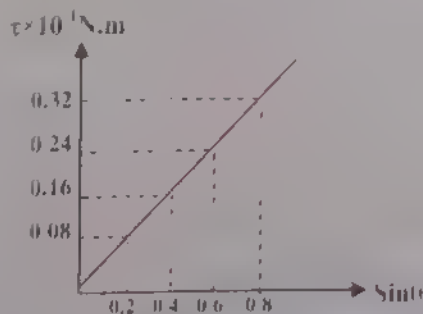
- (أ) $\frac{1}{10}$ (ب) $\frac{1}{20}$ (ج) $\frac{1}{30}$ (د) $\frac{1}{40}$

٣٢٩) أى الأشكال الآتية يكون فيها عزم الازدواج = صفرا .



٣٣٠) يعدم عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى وموضوع في مجال مغناطيسى. عندما يصنع مستوى الملف

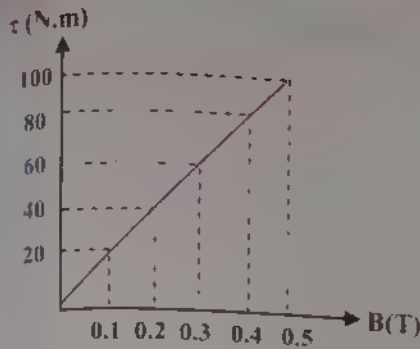
- (أ) روية 45 مع لمجال
(ب) زاوية 30 مع امجال
(ج) زاوية 60 مع لمجال
(د) زاوية 90 مع مجال



٣٣١) ملف مستطيل موضوع في مجال مغناطيسى

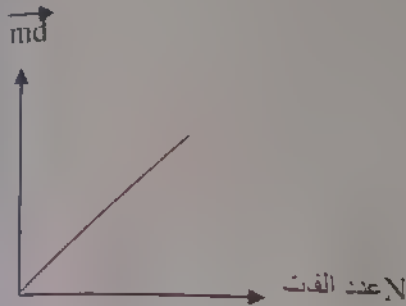
فصله 0.11 والرسم السى يوضح العلاقة بين عزم الازدواج و sin theta فإن قيمة عزم ثباتى القطب المغناطيسى للملف يكون

- (أ) 0.04 Am^2 (ب) 40 Am^2
(ج) 0.4 Am^2 (د) 4 Am^2



٣٣٣) السكّر الذي أمامك يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (A) المتولد في ملف موضوع موريا وكثافته الفيض (B) فإن عزم سائي القطب يكون ... $A.m^2$

- (أ) 2×10^{-1} (ب) 20
(ج) 0.2 (د) 200



٣٣٣) في السكّر البياني المقابل وحده قياس الميل هي

- (أ) $A.m^2$ (ب) $N.m.T$
(ج) $Wb.A.T$ (د) أ.ب كلاهما صحيح

٣٣٤) ملف مستطيل مكون من لفة واحدة أبعاده $10cm$ و $20cm$ قابل للدوران حول محور موزي لطوله في مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.4 T$ فإذا تمر بملف سار شدته $2 A$ فإن :

١ عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما يميل مستواه بزاوية 60° على خطوط المجال المغناطيسي. تساوي

- (أ) $8 \times 10^{-2} N.m$ (ب) $8 \times 10^{-1} N.m$
(ج) $1.38 \times 10^{-2} N.m$ (د) $1.38 \times 10^{-1} N.m$

٢ القود المغناطيسية المتولدة على أحد الصيغتين المتواريتين لمحور الدوران تساوي ..

- (أ) $8 \times 10^{-2} N$ (ب) $16 \times 10^{-2} N$
(ج) $13.8 \times 10^{-2} N$ (د) صفر

٣٣٥) إذا كان عزم سائي القطب لملف دائري تساوي $4 A.m^2$ عندما كان عمود على مجال مغناطيسي مسطح ، وقد دار الملف زاوية مقدارها 30° فإن عزم سائي القطب تساوي

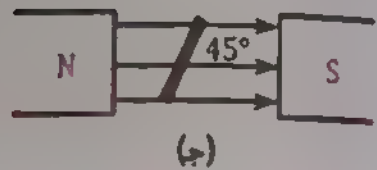
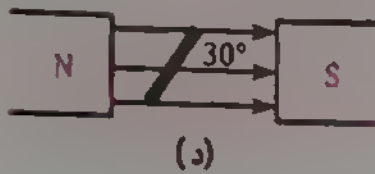
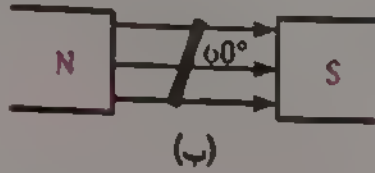
- (أ) $4 A.m^2$ (ب) $2 A.m^2$ (ج) $2\sqrt{3} A.m^2$ (د) $0 A.m^2$

٣٣٦) سلك يمر به سار كهربائي و متوزع موازي محور مغناطيسي ، زاد عدد لفاته لتضعف و مره خمس السار من مره سائي القطب

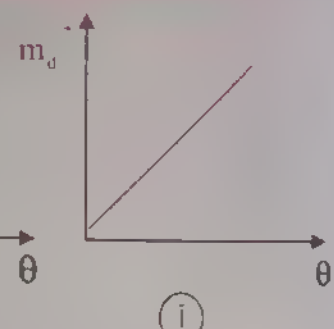
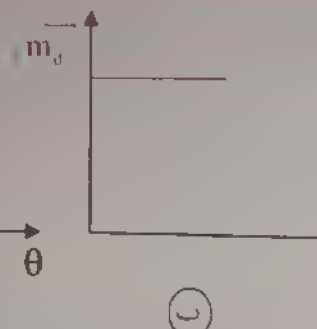
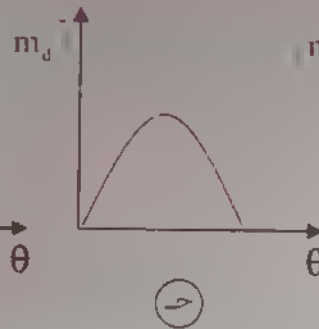
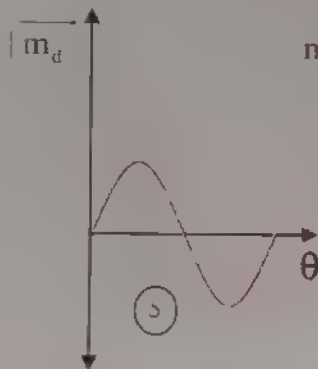
- (أ) يظل ثابتا (ب) يزداد لتضعف
(ج) ينقص لتضعف (د) يزداد إلى أربعة أمثاله



٣٣٧ من الشكل لمقابل مطرا حاسبا ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى وسأمر بعرم اردواج τ فى الأوضاع لئله يجعله يسر بعرم اردواج $\frac{\tau}{2}$:



٣٣٨ لشكر اساقى الذى يوضح العلاقة الهندسه بين عزم ثباتى القطب ملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى مستطيم وزاوية دوران الملف بدءا من الوضع الموارى للمجال هو



٣٣٩ ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع موارى لاتجاه مجال مغناطيسى كتبه كتبه 21 وعزم ثباتى القطب المغناطيسى للملف هو 0.3 Nm فكون عزم الازدواج المؤثر على الملف تساوى

0.06 N m (ب)

0.6 N m (ا)

0.15 N m (د)

0.015 N m (ج)

٣٤٠ ملف وضع فى مجال مغناطيسى شدته 0.21 وتحت تأثير على ساحة المجال سروده 30 ويكون عزم الازدواج المؤثر عليه 3 Nm فان عزم ثباتى القطب المغناطيسى للملف تساوى ...

$20\sqrt{3} \text{ A.m}^2$ (ب)

20 A.m^2 (ا)

$30\sqrt{3} \text{ A.m}^2$ (د)

30 A.m^2 (ج)

۳۴. مس دائری مساحہ مقطعه 10 cm^2 مکنون من عدد 30 لفة وهر به نیار کهری شدند. موضوع فی محل معنطسی کدقت 0.3 T . إذا عمت ان ابحاه عرم بنفی القطب یصع زاویه 30° مع رجه 'المحل المعنطسی فإن عرم الاردواج المؤثر علی ملف یكون

(ا) $9\sqrt{3} \times 10^{-1} \text{ N.m}$ (ب) $18\sqrt{3} \times 10^{-1} \text{ N.m}$

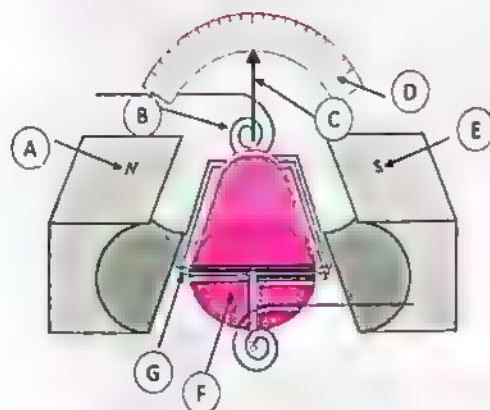
(ج) $9 \times 10^{-1} \text{ N.m}$ (د) $18 \times 10^{-1} \text{ N.m}$

(تجریبی ۲۰۲۱)



الجلفانومتر الحساس

9



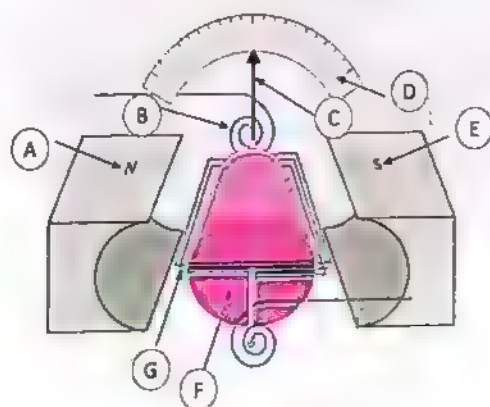
(٣٤٢) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس
فإن المكون المسؤول عن الحفاظ علي فيض ثابت
للملف أثناء دورانه هو

أ فقط B

ب A , E معاً

ج فقط F

د فقط C



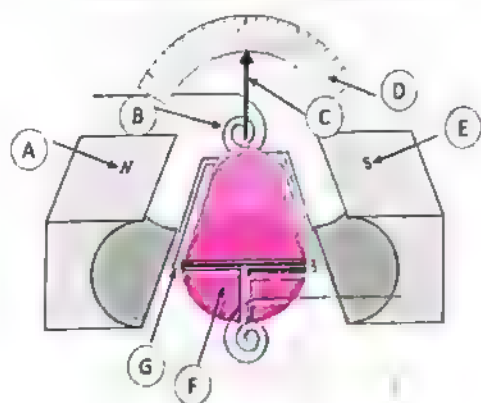
(٣٤٣) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس
فإن المكون المصنوع من الألمنيوم هو

أ B

ب F

ج C

د G



(٣٤٤) الشكل المقابل يوضح تركيب جلفانومتر حساس
فإن المكون المسؤول عن تولد عزم إزدواج كبير في
ملف الجهاز بالرغم من مرور تيار ضعيف هو ...

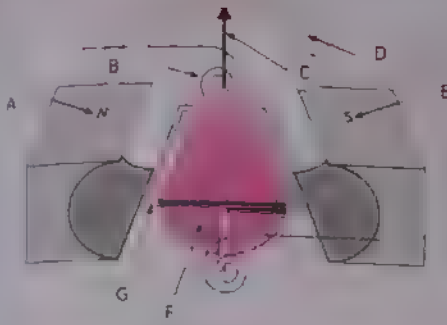
أ B

ب C

ج F

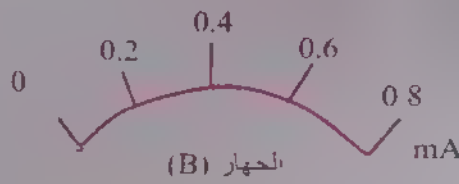
د D

١٣٤٥. أسكر لمدر بوضج تركب حلفا نومر حساس
فأر المكون المسؤول عن حساسه الجهر هو ..



- (أ) فقط B
(ب) فقط A , E
(ج) فقط F
(د) جميع ما سبق

١٣٤٦. السكل المقارن بوضج تدريج حلفا نومر ين . من السكل المسه ين



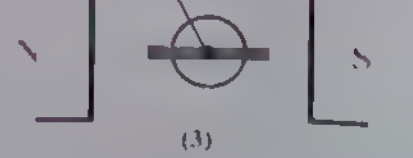
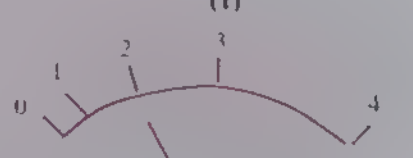
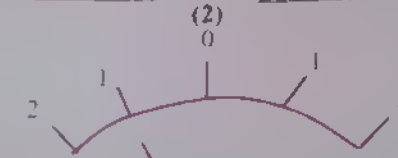
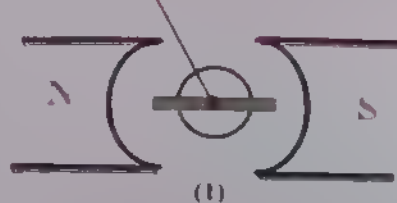
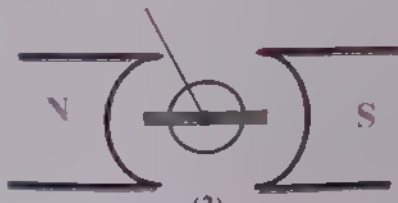
(س) $\frac{1}{1000}$

(ح) $\frac{1}{100}$

(ب) $\frac{1}{10}$

(پ) $\frac{1}{1}$

١٣٤٧. أمامت (١٤) سكال بوضجه فزجه رملاءك تركب الحلفا نومر الحس مسطر عبوي
أي لأسكال سطاق مع تركب الحلفا نومر لذي فمت بدرسته؟



- (١) الشكر (١) (ب) الشكر (٢) (ج) الشكر (٣) (د) لشكر (٤)

٣٤٨ في الشكل : فكره عمر كل من لجهازين X, Y هي

| | | |
|--|----------------------|----------------------|
| | | |
| | عمر الازدواج | عمر الازدواج |
| | الالكترونيات الرقمية | عمر الازدواج |
| | عمر الازدواج | الالكترونيات الرقمية |
| | الالكترونيات الرقمية | الالكترونيات الرقمية |

٣٤٩ يتكون تدريج حساس من عشرين حساسا وسحرف مؤسره إلى منتصف التدريج عند مرور تيارا كهربيا شدته 0.1 مللي أمبير في ملفه فإن حساسه الجهر يساوي

(اجريي ٢٠١٧)

- (أ) 20 ميكروأمبير / قسم
(ب) 10 ميكرو أمبير / قسم.
(ج) 5 ميكرو أمبير / قسم.
(د) 2 ميكرو أمبير / قسم.

٣٥٠ تكون محصة عمر الازدواج المؤثر على ملف الحثاومر عند سحرف مؤسره أمام قراءه متعبه مساوي
(اجريي أزهري ٢٠١٧)

- (أ) BIAN
(ب) 2BIAN
(ج) صفر
(د) صفر

٣٥١ إذا كان لمعاصس البات في الحثاومر له قطب مستويه فيكون القصر المعدطسي في الحثاومر الذي يتحرك فيه الملف
(اجريي ٢٠١٨)

- (أ) متغير حسب زاوية وضع الملف
(ب) على هيئة أنصاف أقطر.
(ج) عمودي دائما على مستوى الملف
(د) موازي دائما لمستوى الملف.

٣٥٢ حثاومر حساس حساسه 2° لكل ميلي متر وعندما يمر به تيار شدته 10^{-2} A فإن زاوية حثاف مؤسره تكون

- (أ) 20°
(ب) 40°
(ج) 60°
(د) 80°

٣٥٣ حثاومر حساسه 25m A لكل قسم وسبع بدرجه (6) يسع فإن سده لبار اللزوم لحثاف مؤسره سحرف إلى نصف بدرجه هي

- (أ) 75×10^{-6} mA
(ب) 75×10^{-8} mA
(ج) 75×10^{-2} A
(د) 75 A

٣٥٤ عند فتح حثافه منسلكه نصف الحثاومر فإن الحثاومر المسئول عن عودده المؤسره إلى صفر التدريج هو

- (أ) القطبين المتغيرين
(ب) حوامل العقيق
(ج) روح الملفات البررركة
(د) اسطوانة الحديد المطاوع

٣٥٥) يعتبر الجلفانومتر ذو الملف المتحرك

- أ) جهاز قياس تناظري يعتمد على التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي
 ب) جهاز قياس رقمي يعتمد على الإلكترونيات الحديثة
 ج) جهاز قياس رقمي يعتمد على التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي
 د) جهاز قياس تناظري يعتمد على الإلكترونيات الحديثة

٣٥٦) أثناء انحراف مؤشر الجلفانومتر ليعطى قراءة معينة ، أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث؟

| حساسية الجهاز | لزوجة الملف والمطال | عدم الاتزان الميكانيكي | |
|---------------|---------------------|------------------------|----|
| تقل | تزداد | يزداد | أ) |
| تزداد | تزداد | يقل | ب) |
| تظل ثابتة | تظل ثابتة | يقل | ج) |
| تظل ثابتة | تظل ثابتة | يزداد | د) |

٣٥٧) أقصى شدة تيار يمكن أن يقيسها جلفانومتر مدرج إلى 100 قسم إذا كانت حساسيته 0.1mA لكل قسم هي

- أ) $\frac{1}{10} A$ ب) $\frac{1}{100} A$
 ج) $\frac{1}{10} mA$ د) $\frac{1}{100} mA$

٣٥٨) جلفانومتر ينحرف إلى ربع تدريجه عند مرور تيار كهربائي شدته 200μA فإذا علمت أن حساسيته 0.08mA لكل قسم فإن عدد أقسام تدريجه هي

- أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

٣٥٩) عند زيادة شدة التيار المار في ملف الجلفانومتر للضعف ، فإن حساسية الجهاز

- أ) تظل ثابتة ب) تزداد للضعف
 ج) تقل للنصف د) زداد إلى أربعة أمثاله

٣٦٠) جلفانومتر حساس أقصى تيار يتحمله ملفه هو 5mA وعند استخدامه لقياس تيار كهربائي شدته

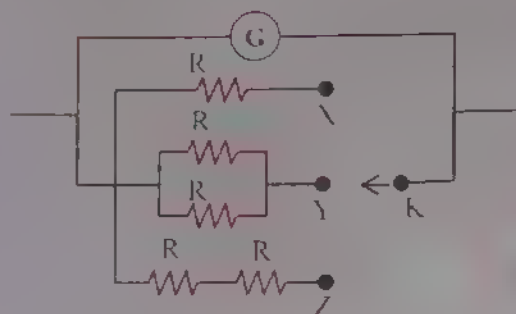
$2 \times 10^3 \mu A$ ينحرف مؤشره بزاوية 30° فإن أقصى زاوية الانحراف مؤشر الجلفانومتر عند وضع

الصفر تساوي

- أ) 25° ب) 50°
 ج) 75° د) 90°

أميتر التيار المستمر

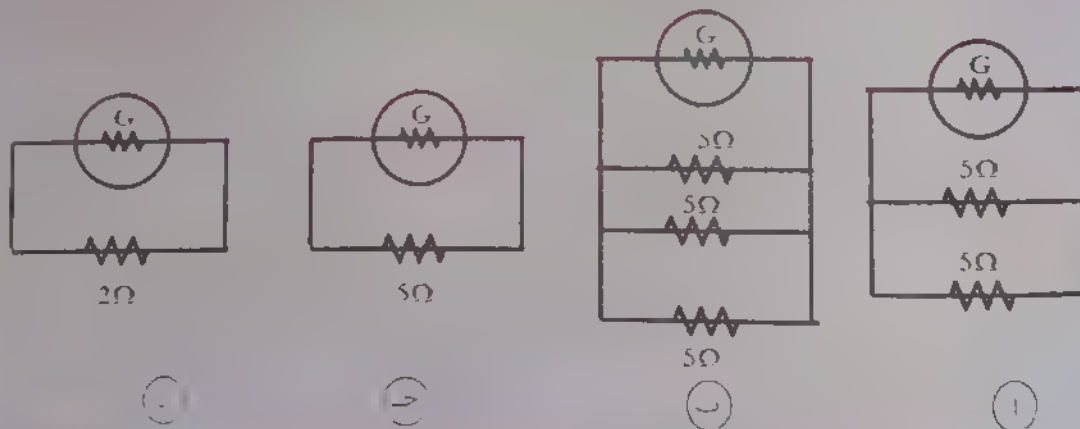
10



٣٦١) السكر ممر حثانومتر حساس منصر
مفصح (K) وذلك لتحويله إلى أميتر متعدد
لمدى عن طريق توصيل المفتاح بالمواسع
(X, Y, Z) فإذا كان المفتاح متصل بالمواسع
(Y) فقط فعند توصله بالمواسع (Z)
فإن

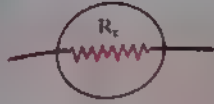
| | | |
|---|------|------|
| أ | يردد | ثقل |
| ب | ثقل | تردد |
| ج | يردد | تردد |
| د | بشر | ثقل |

٣٦٢) حثانومتر حساس مقاومه ملفه 1715Ω تم توصله بمحزئ لساار مختلف عدة مرات لتحويله
إلى أميتر ذو مدى مختلف في كل مره ، أي شكل من الاسكال التاليه يحمل الأميتر الذي له أكبر مدى
قيسي؟



٣٦٣) حثانومتر حساس نفس محزئ للتيار (X) قيمته 0.2Ω تم سبديل لمحزئ محزئ حر (Y)
فيمه 0.02Ω مع نفس الحثانومتر فإن

- (أ) الأميتر نفس مدى أكبر لسه اسار في حاله المحزئ (X)
(ب) الأميتر نفس مدى كبر لسه الباز في حاله المحزئ (Y)
(ج) أقصى مدى لسه التيار في نحاس مساوى
(د) لا توجد معلومت كافيه



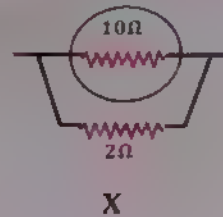
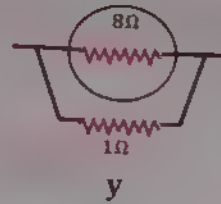
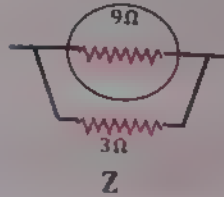
- $R_x = 2\Omega$
 $R_x = 1.2\Omega$
 $R_x = 1.1\Omega$
 $R_x = 2.4\Omega$

٣٦٤) أمميت "ممر متعدد المدى" أي يمكن توصيله بعدة مجرئات للشار كما بالرسم فأى من المحرّبات لاربعة عند توصيلها مع ملف الجوّار يحسبه قدرا على قياس أكبر سر ممكن

- R_x ☐ ب
 R_x ☐ د

- R_x ☐ ا
 R_x ☐ ج

٣٦٥) ثلاثة أمميت \backslash ، \backslash ، \backslash كما بالرسم



فإن ترتيب دقة القياس لثلاث لسانات السيفه يكون

- أ) دقة قياس X < دقة قياس Y < دقة قياس Z
 ب) دقة قياس Z < دقة قياس X < دقة قياس Y
 ج) دقة قياس Y < دقة قياس Z < دقة قياس X
 د) دقة قياس Y < دقة قياس X < دقة قياس Z

٣٦٦) لتحويل الجولتومتري إلى أممير موصّل مسدّد مقاومه

- أ) كبيرة على التوالي ☐ ا
 ب) كبيرة على التوازي ☐ ب
 ج) صغيرة على التوالي ☐ ج
 د) صغيرة على التوازي ☐ د

٣٦٧) عند توصيل محرّتي للشار مع ملف الجولتومتري فإن حساسية الجوّار

- أ) تزداد ☐ ا
 ب) تقل ☐ ب
 ج) لا تتغير ☐ ج
 د) تزداد ☐ د

٣٦٨) إذا كانت المقاومة لكسبة لأممير R فإن مقدومه محرّتي للشار داخله يكون

- أ) أقل من R ☐ ا
 ب) أكبر من R ☐ ب
 ج) تساوي R ☐ ج
 د) أكبر من R ☐ د

(بجربى ٢٠١٧)

٣٦٩) يحسب قيمة محرّتي للشار من العلاقة

- أ) $\frac{I_b R_b}{I_a - I_b}$ ☐ ا
 ب) $\frac{I_b R_b}{I_a + I_b}$ ☐ ب
 ج) $\frac{V_b}{I - I_b}$ ☐ ج
 د) $\frac{I_b R_b}{I_a - I_b}$ ☐ د

٣٧٠) المسدّد من مقدومه للشار ومقدومه محرّتي للشار داخله

- أ) أكبر من ☐ ا
 ب) أصغر من ☐ ب
 ج) تساوي ☐ ج
 د) أكبر من ☐ د

(السودان ٢٠١٧)

٣٧١) عند توصيل محرّتي للشار (R) بمقتل الجولتومتري، فإن حساسية الجوّار سوف

- أ) تزداد ☐ ا
 ب) تزداد ☐ ب
 ج) تزداد ☐ ج
 د) تزداد ☐ د

الفصل الثاني

٣٧٢ خثانيومتر حساس متناوذه ملتته R فإن قيمته مقنومه محريئ النار الذي سغفر حساسية الجهاز إلى قيمته لأصفيه نسوي
بحريسي ٢٠١٤ بحريسي ٢٠١٦

- (أ) $\frac{R}{4}$ (ب) $\frac{R}{5}$ (ج) R

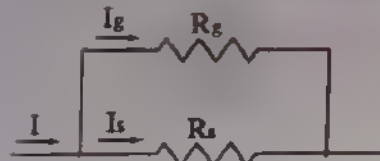
٣٧٣ خثانيومتر مقاومته (R) وقضي سار سحمله (I_g) وحى يصيح صالحاً لقياس سار كهريئ نزيد بمقدار 10 أمبال عن ساره الأضي فزيد بوض بمقنومه (R_s) قضي الاصدارت الدليه يكون صحيحا ..

| | | |
|-------------|-------|-----|
| على لنوالي | 0.1 R | (أ) |
| على النوالي | 0.2 R | (ب) |
| على التواري | 0.1 R | (ج) |
| على التواري | 0.2 R | (د) |

٣٧٤ في الأمتر. السيه سبي التمار الممار في صيف الحلفيومتر إلى التيار الممار في صيف المحريئ يكون الواحد

- (أ) كبر من (ب) قل من (ج) نسوي

٣٧٥ السكل بوضح مسير ذو صيف محمول كر الخلاقات الانيه سحده لئتمس قيمته محريئ التيار (R_s) ما عد ..

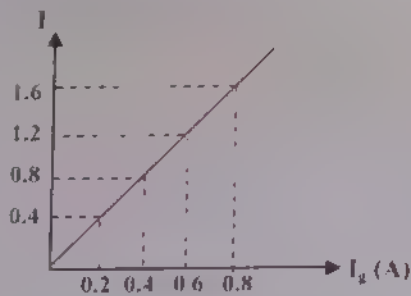


(ب) $V_g = R_s (I + I_g)$

(أ) $I = \frac{R_s + R_g}{R_g} I_g$

(د) $R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$

(ج) $R_g = \frac{R_s}{\frac{R_s}{R_g} + 1}$



٣٧٦ خثانيومتر حساس متناوذه ملتته (R_s) وصير محريئ سار R_g سحونه إلى صير والرسم الممار بوضح علاقته بين قيرد الأامير عيد بوميله عبي لسوي في د ورد كهريئ دهامته سنده لسار مار في لختانيومتر فإن قيمته محريئ لسار يكون

- (أ) 1Ω (ب) 6Ω (ج) 4Ω (د) 8Ω

٣٧٧ خثانيومتر سدهمه سلكه 5.4Ω وصير محريئ لسار قمر في لختانيومتر $\frac{1}{10}$ من لسار الكي. فإن

- نسبه محريئ نسوي (أ) 5.4Ω (ب) 9Ω (ج) 6Ω (د) 10Ω

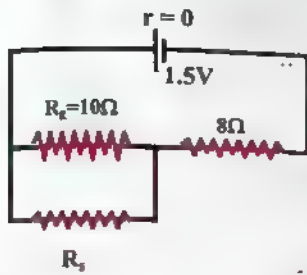
(٣٧٨) أميتر مقاومته 30Ω فإن :

- ١- مقاومة المجزئ اللازم لإنقاص حساسيته للثلث هي
 (أ) 15Ω (ب) 5Ω (ج) 10Ω (د) 2.5Ω

- ٢- المقاومة المكافئة للأميتر والمجزئ في هذه الحالة هي
 (أ) 10Ω (ب) 4.28Ω (ج) 7.5Ω (د) 2.31Ω

(٣٧٩) مجزئ تيار مقاومته 0.1Ω ينقص حساسية أميتر للعشر فإن قيمة المجزئ الذي ينقص حساسية هذا الأميتر إلى الربع هي

- (أ) 0.1Ω (ب) 0.2Ω (ج) 0.3Ω (د) 0.4Ω



(٣٨٠) في الدائرة التي أمامك:

إذا علمت أن التيار المار في ملف الجلفانومتر $0.03A$ فإن

- قيمة المقاومة (R_x) تساوي

- (أ) 2.5Ω (ب) 5Ω (ج) 7.5Ω (د) 10Ω

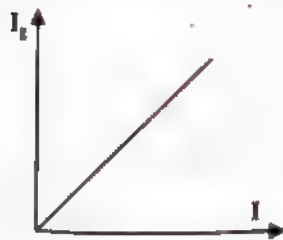


(٣٨١) في الشكل المقابل: ميل الخط المستقيم يمثل

- (أ) $I_g R_g$ (ب) $\Delta I \Delta R_s$ (ج) V_g (د) جميع ما سبق

(٣٨٢) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين التيار المار في الجلفانومتر I_g ، شدة التيار الكلي فإن

قيمة ميل الخط المستقيم تمثل



١- النسبة بين حساسية الجهاز بعد التعديل وقبل التعديل

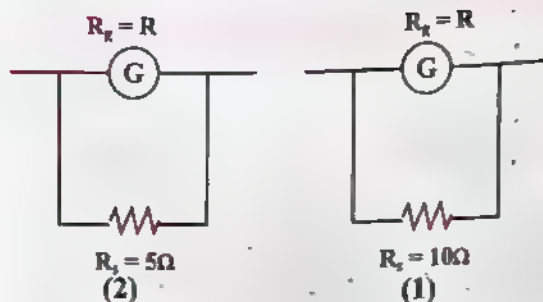
- (أ) $\frac{R_s}{R_s + R_g}$ (ب) $\frac{R_g}{R_s + R_g}$ (ج) $\frac{R_s}{R_g}$ (د) جميع ما سبق

(٣٨٣) أميتر مقاومة ملفه 30Ω وصل مع مجزئ للتيار فكانت المقاومة المكافئة للأميتر هي 10Ω فإن

النسبة $\frac{I_g}{I}$ =

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{1.3}$

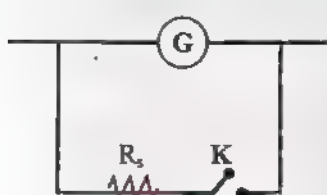
(٣٨٤) في الشكل الموضح فإن النسبة بين أقصى تيار يقيسه الجهاز في الشكل (1) إلى أقصى تيار يقيسه الجهاز في الشكل (2) تكون



- (أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي الواحد

(٣٨٥) عند توصيل جلفانومتر مقاومته (R_g) بمجزئ التيار (R_s) فإن النسبة بين مقاومة الجلفانومتر إلى مقاومة الأميتر تكون

- (أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي الواحد



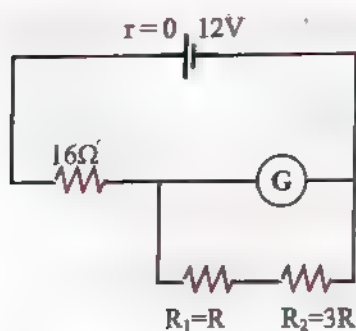
(٣٨٦) في الشكل المقابل النسبة بين شدة التيار التي يتحملها ملف الجلفانومتر قبل غلق (K) إلى شدة التيار التي يتحملها بعد غلق (K)

- (أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي الواحد

(٣٨٧) عند توصيل جلفانومتر مقاومته 36Ω بمجزئ للتيار مقاومته 4Ω فإن التيار الذي يمر به بالنسبة للتيار الكلي تساوي

- (أ) 5% (ب) 10% (ج) 15% (د) 20%

(٣٨٨) إذا كانت مقاومة الجلفانومتر 40Ω ويمر به تيار كهربي شدته $0.1A$ فأى الاختيارات التالية يدل على قيم R_1 ، R_2



| R_1 | R_2 | |
|-------|-------|-----|
| 15Ω | 5Ω | (أ) |
| 6Ω | 2Ω | (ب) |
| 3Ω | 1Ω | (ج) |
| 7.5Ω | 2.5Ω | (د) |

(٣٨٩) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته (R_g) وصل بمجزئ للتيار $R_s = 5\Omega$ فمر به تيار كهربي شدته 0.1 من التيار الكلي فتكون قيمة R_g هي

- (أ) 40Ω (ب) 45Ω (ج) 50Ω (د) 55Ω

٣٩٠) جلفانومتر مقاومته R_g عند توصيله بمجزئ للتيار قيمته (R) تقل حساسيته إلى ثلث قيمتها فإذا وصل نفس الجلفانومتر مع مجزئ للتيار قيمته $0.5R$ فإن حساسيته تقل إلى قيمتها

- أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{6}$ ج) $\frac{1}{10}$ د) $\frac{1}{2}$

٣٩١) جلفانومتر مقاومة ملفه 80Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته $10mA$.. فإن مقاومة المجزئ التى تجعله يقيس شدته $10A$ تساوي

- أ) 0.04Ω ب) 0.08Ω ج) 0.004Ω د) 0.008Ω

٣٩٢) النسبة بين التيار المار في ملف جلفانومتر مقاومة ملفه 10Ω قبل وبعد توصيله بمجزئ للتيار 0.1Ω تساوي

- أ) $\frac{1}{1}$ ب) $\frac{1}{10}$ ج) $\frac{1}{100}$ د) $\frac{1}{1000}$

٣٩٣) استبدلنا مجزئ التيار في أميتر بمجزئ آخر فزادت المقاومة الكلية للجهاز فإن حساسية الجهاز

- أ) تزداد ب) تقل ج) تظل ثابتة

٣٩٤) إذا كانت مقاومة ملف الجلفانومتر R فتكون مقاومة المجزئ التى تنقص حساسيته إلى الخمس هى ..

- أ) $\frac{R}{2}$ ب) $\frac{R}{3}$ ج) $\frac{R}{4}$ د) R

٣٩٥) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ،

ومجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع ، فإن النسبة $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$ تساوي

- أ) $\frac{3}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{2}{1}$ د) $\frac{4}{1}$

٣٩٦) جلفانومتر مقاومة ملفه (9Ω) وصل بمجزئ

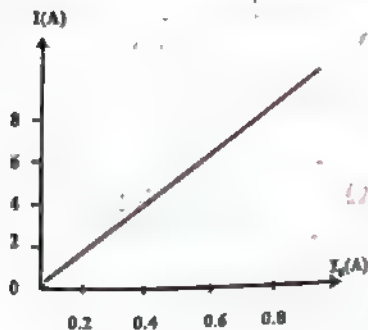
للتيار (R_s) ليتم تحويله إلى أميتر من الشكل

البياني المقابل تكون قيمة (R_s)

- أ) 1Ω ب) 2Ω ج) 0.1Ω د) 0.2Ω

٣٩٧) يمكن تعيين قيمة مجزئ التيار من العلاقة

- أ) $R_s = \frac{R_g(I - I_g)}{I_g}$ ب) $R_s = \frac{I_g R_g}{I_g - I}$ ج) $\frac{I}{I_g} = \frac{R_s + R_g}{R_g}$ د) $\frac{I}{I_g} = \frac{R_s(I - I_g)}{R_g}$



I (mA)

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10

1.25 2.5 3.75 5 6.25 8.75 10 $\frac{1}{R_s} \times 10^{-3} (\Omega^{-1})$

٣٩٨) يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصى تيار كهربائي مقاسه بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار فإن فرق الجهد بين طرفي مجزئ التيار يساوي

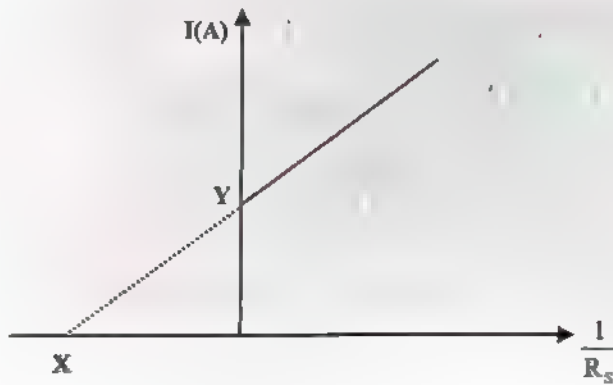
0.1V (ب)

0.8V (أ)

1.2V (د)

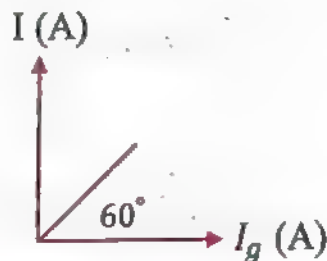
1V (ج)

٣٩٩) الشكل البياني الذي أمامك يمثل العلاقة بين شدة التيار الكلي (I) ومقلوب مقاومة مجزئ التيار ($\frac{1}{R_s}$) فإن نقطة (X) ونقطة (Y) تمثل



| نقطة Y | نقطة X | |
|--------|------------------|-----|
| V_g | $-\frac{1}{R_g}$ | (أ) |
| I_g | $-R_g$ | (ب) |
| I_g | $-\frac{1}{R_g}$ | (ج) |
| V_g | $-R_g$ | (د) |

٤٠٠) الشكل المقابل : يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في الأميتر وشدة التيار المارة في ملف الجلفانومتر ولذلك فإن النسبة بين مقاومة الأميتر / مقاومة الجلفانومتر تساوي



1 (د)

$\frac{1}{2}$ (ج)

$\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ب)

$\sqrt{3}$ (أ)

(٤٠١) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g عند توصيله بمجزئ للتيار R يتحول إلى أميتر أقصى تيار يقيسه $1.3A$ وعند استخدام مجزئ للتيار $5R$ يصبح أقصى تيار يقيسه $0.5A$ ، فإن أقصى تيار يتحمله الجلفانومتر في حالة عدم استخدام المجزئ هي

- (أ) $0.1 A$ (ب) $0.2 A$
(ج) $0.3 A$ (د) $0.4 A$

(٤٠٢) جلفانومتر حساس أقصى تيار يتحمله ملفه هو $30 mA$ وعندما ينحرف مؤشره إلى $\frac{1}{3}$ تدريجه يصبح فرق الجهد بين طرفيه $0.5V$ فإن قيمة مجزئ التيار الذي يجعله قادراً على قياس تيارات كهربائية أقصاها $12A$ هي

- (أ) 0.25Ω (ب) 0.5Ω
(ج) 0.125Ω (د) 12.5Ω

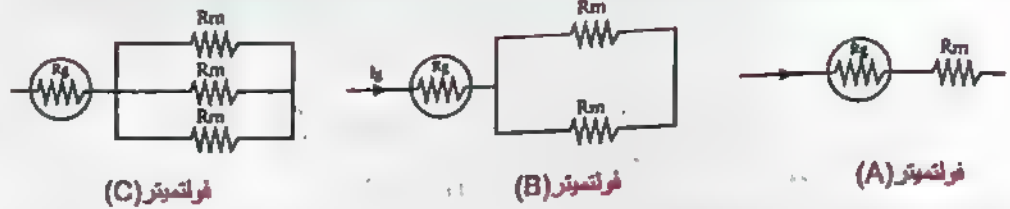
(٤٠٣) جلفانومتر مقاومة ملفه 10Ω تم تحويله إلى أميتر مقاومته الكلية 0.004Ω ليقيس تيار كهربائي شدته $10A$ فإن أقصى تيار يتحمله ملف الجلفانومتر

- (أ) $0.0004A$ (ب) $0.004A$
(ج) $0.04A$ (د) $0.4A$

الفولتميتر

11

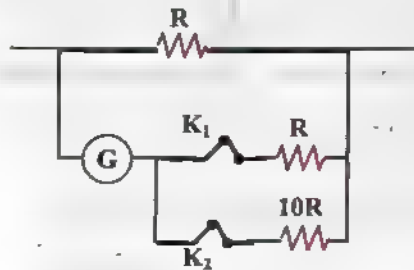
(٤٠٤) تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد لتحويله إلى فولتميتر A أو B أو C



فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز هو

- ☐ أ $V_C < V_B < V_A$ ☐ ب $V_A < V_C < V_B$
☐ ج $V_C > V_B > V_A$ ☐ د $V_B > V_A > V_C$

(٤٠٥) في الشكل المقابل عند فتح (K_1) وغلق (K_2) فإن



- ☐ أ مدى الجهاز يزداد وتقل دقة قياسه
☐ ب مدى الجهاز يزداد وتزداد دقة قياسه
☐ ج مدى الجهاز يقل وتقل دقة قياسه
☐ د مدى الجهاز يقل وتزداد دقة قياسه

(٤٠٦) ثلاث فولتميترات (X, Y, Z) لهن نفس المدى ومقاومة كل منهن ($8R, 4R, R$) على الترتيب فيكون الفولتميتر الأكثر دقة عند استخدامه في قياس فرق الجهد في نفس الدائرة هو

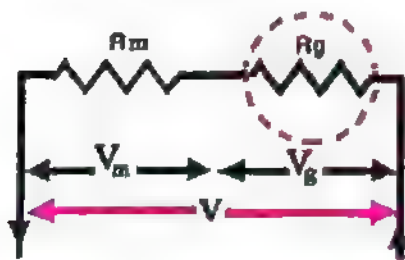
- ☐ أ الفولتميتر (X) ☐ ب الفولتميتر (Y)
☐ ج الفولتميتر (Z) ☐ د جميعهم نفس الدقة

(٤٠٧) النسبة مقاومة مضاعف الجهد إلى مقاومة الفولتميتر تكون

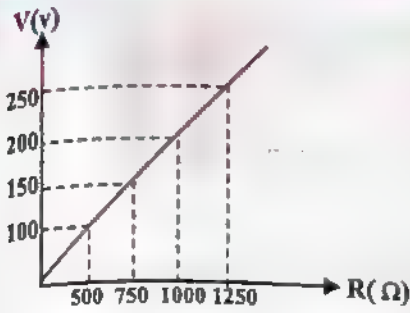
- ☐ أ أكبر من الواحد ☐ ب أقل من الواحد ☐ ج تساوي الواحد

(٤٠٨) إذا كانت $R_g = R_m$ فإن العلاقة المستخدمة

في هذه الحالة تكون



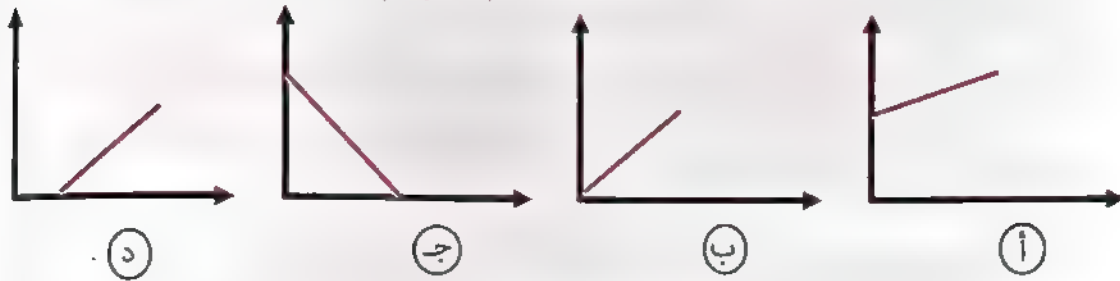
- ☐ أ $R_m = \frac{2(V - V_g)}{I_g}$ ☐ ب $R_m = \frac{V - V_g}{2I_g}$
☐ ج $R_m = \frac{V}{2I_g}$ ☐ د $R_m = \frac{2V}{I_g}$



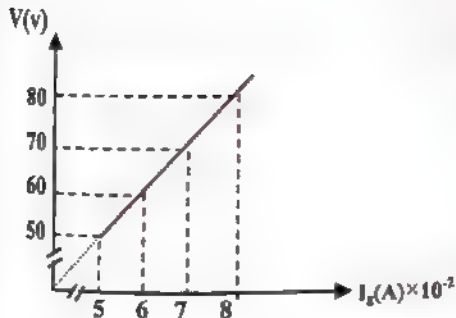
٤٠٩ جلفانومتر حساس يمكن قياس شدة تيار أقصاه (I_g) وصلت معه عدة مقاومات مضاعفة الجهد كل على حدة لتحويله إلى فولتميتر والرسم البياني الآتي يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) والمقاومة الكلية للفولتميتر (R) فإن مدى قياس الجلفانومتر (I_g) يكون

- ٠.٠٢ (د) 20A (ج) 0.2A (ب) 2A (أ)

٤١٠ أي الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين أقصى فرق جهد (V) يقيسه الفولتميتر على المحور الرأسي وبين مقاومة مضاعف الجهد (R_m) على المحور الأفقي:



٤١١ كلما قلت مقاومة مضاعف الجهد فإن حساسية الفولتميتر سوف
 (أ) تقل (ب) تزداد (ج) لا تتغير



٤١٢ جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 50Ω وأقصى تيار يتحمله $0.12A$ وصل بمضاعف جهد (R_m) والشكل يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) مع شدة التيار المار في الفولتميتر (I_g):

١- فإن قيمة مضاعف الجهد R_m المتصل بالجلفانومتر هي فولت

- ٨٠٠Ω (أ) ١٠٥٠Ω (ب) ١٠٠٠Ω (ج) ٩٥٠Ω (د)

٢- أقصى فرق جهد يمكن قياسه بواسطة الفولتميتر

- ١٠.٥V (أ) ١٥٠V (ب) ١٢V (ج) ١٢٠V (د)

(٤١٣) في الرسم البياني الموضح :



١- النقطة (X) تدل على

R_g (ب) I_g (أ)

V_{max} (د) V_g (ج)

٢- ميل الخط المستقيم يمثل

R_g (ب) I_g (أ)

V_{max} (د) V_g (ج)

(٤١٤) يمكن تعيين مضاعف الجهد لفولتميتر من العلاقة

$V = I_g (R_g + R_m)$ (ب) $R_m = \frac{V_g - V}{I_g}$ (أ)

$I_g = \frac{R_m}{V - V_g}$ (د) $V_g = V + V_m$ (ج)

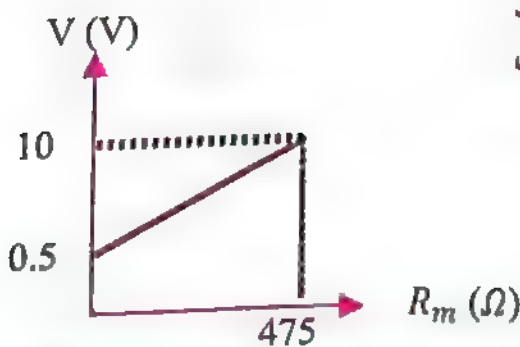
(٤١٥) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 4Ω وأقصى تيار يتحملة $1mA$ وصل ملفه علي التوازي بمقاومة مقدارها 1Ω ليكونا معاً جهازاً واحداً ثم وصل هذا الجهاز علي التوالي بمقاومة مقدارها 999.2Ω ليتحول الي فولتميتر.. فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر يساوي....

$10V$ (ب) $5V$ (أ)

$20V$ (د) $15V$ (ج)

(٤١٦) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 18Ω فإن قيمة R_s التي تسمح بمرور $\frac{1}{3}$ التيار الكلي في ملف الجلفانومتر وقيمة R_m التي تجعل الجلفانومتر صالحاً لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هي

| R_m (أ) (ب) | R_s (أ) (ب) | |
|---------------|---------------|-----|
| 180Ω | 9Ω | (أ) |
| 162Ω | 6Ω | (ب) |
| 162Ω | 9Ω | (ج) |
| 180Ω | 6Ω | (د) |



(٤١٧) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي فولتميتر ومقاومة مضاعف الجهد ، فإن قيمة مقاومة ملف الجلفانومتر (R_g) :

50Ω (ب) 25Ω (أ)

0.5Ω (د) 0.02Ω (ج)

(٤١٨) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 254Ω وأقصى تيار يتحمله 0.1 mA وصل ملفه على التوازي بمقاومة مقدارها 26Ω ليكونا معا جهازا واحدا، ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها 994.6Ω ليكونا فولتمتر، فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتمتر يساوي

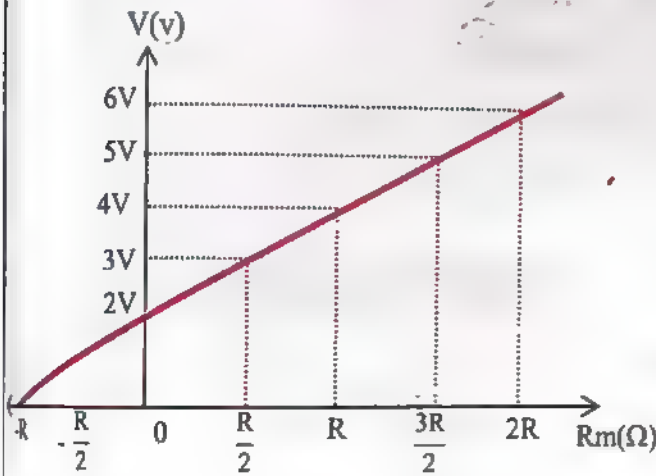
- 10V (٤) 1V (٢) 10mV (٣) 1mV (١)

(٤١٩) جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω وتدرجه مقسم إلى 100 قسم وحساسية القسم الواحد 1 mA فلكي يتم تحويله إلى فولتمتر بنفس عدد الأقسام ولكن كل قسم يدل على 1V فإننا نقوم بتوصيله بمقاومة

- 960 Ω على التوالي (١) 960 Ω على التوازي (٢)
9600 Ω على التوالي (٣) 9600 Ω على التوازي (٤)

(٤٢٠) فولتامتر مقاومته (R) وأقصى فرق جهد يقيسه (V) وعند توصيله بمضاعف للجهد R_m زاد أقصى فرق جهد يقيسه بمقدار 2V فإن قيمة R_m هي

- 2R (ب) R (١)
3R (د) $\frac{1}{2}R$ (ج)



(٤٢١) الرسم البياني يمثل العلاقة بين أقصى فرق جهد يمكنه قياسه بواسطة فولتامتر (V) ومقاومة مضاعف الجهد (R_m) من الرسم فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g تساوي

- R (ب) $\frac{R}{2}$ (١)
2R (د) $\frac{2R}{2}$ (ج)

الأوميتير

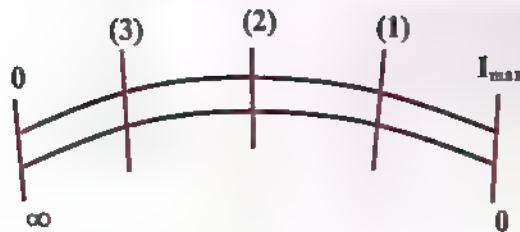
12

(٤٢٢) تعتمد فكرة معايرة الأوميتير كأوميتير على قانون

- (أ) فاراداي (ب) أوم للدائرة المغلقة (ج) أمبير للدائرة المغلقة

(٤٢٣) عند استقرار مؤشر جهاز الأوميتير على قراءة معينة فإنه يشير إلى قيمة

- (أ) مقاومة الأوميتير (ب) المقاومة الخارجية (ج) مجموع مقاومة الأوميتير والمقاومة الخارجية (د) النسبة بين مقاومة الأوميتير والمقاومة الخارجية



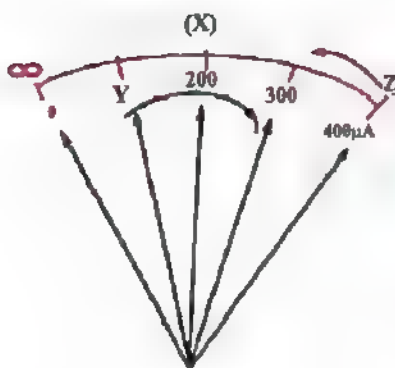
(٤٢٤) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج أوميتير وعند استخدام الجهاز في قياس مقاومة مجهولة قيمتها (X) انحراف مؤشر الجهاز إلى الموضع رقم (3) على التدريج فإن المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر ينحرف إلى الموضع (1) على التدريج تساوي

- (أ) $\frac{1}{3}X$ (ب) $\frac{1}{9}X$ (ج) $3X$ (د) $\frac{3}{4}X$

(٤٢٥) طبقاً لتدريج الأوميتير في الرسم المقابل

فإن قيم Z, Y, X تكون

(علماً بأن مقاومة الأوميتير = 3750Ω)



| Z (Ω) | Y (μA) | X (Ω) | |
|-------|--------|-------|-----|
| 50 | 120 | 9000 | (أ) |
| 0 | 150 | 3750 | (ب) |
| 0 | 100 | 3750 | (ج) |
| 50 | 112.5 | 6150 | (د) |



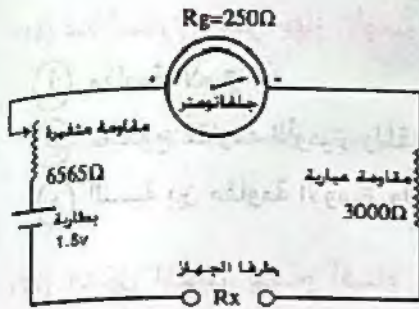
(٤٢٦) جلفانومتر مقاومة ملفه 250Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية التدرج عند مرور تيار شدته $400 \mu A$ يتصل بعمود كهربى قوته الدافعة الكهربائية $1.5 V$ ومقاومة ثابتة 3000Ω ومقاومة متغيرة R_v فإن :

أولا : قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ليتم تحويل الجلفانومتر إلى أوميتر تساوي

- (أ) 500Ω (ب) 250Ω (ج) 3750Ω (د) 7500Ω

ثانيا : قيمة المقاومة التى إذا وصلت بطرفى الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى ربع تدرجه تساوي.

- (أ) 500Ω (ب) 3750Ω (ج) 11250Ω (د) 7500Ω



(٤٢٧) الشكل المقابل يوضح ميكروأميتر يقرأ $400 \mu A$

كحد أقصى فعند تلامس طرفى التوصيل فإن

مقاومة الدائرة فى هذه الحالة

- (أ) 3250Ω (ب) 3750Ω (ج) 6565Ω (د) 500Ω

(٤٢٨) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 125Ω وأقصى تيار يتحمله $200 \mu A$ يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام مقاومة ثابتة مقدارها 1500Ω وريوستات وعمود كهربى قوته الدافعة الكهربائية $1.5 V$ مهمل المقاومة الداخلية .. فإن :

(١) قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات ليصل المؤشر إلى نهاية التدرج عند تلامس طرفيه.

- (أ) 5875Ω (ب) 6375Ω (ج) 5375Ω (د) 6875Ω

(٢) قيمة المقاومة الخارجية التى عند توصيلها بين طرفيه تجعل المؤشر ينحرف إلى منتصف التدرج.

- (أ) 1500Ω (ب) 3500Ω (ج) 5500Ω (د) 7500Ω

(٤٢٩) عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر تساوي ضعف قيمة المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى تدرج الأوميتر

- (أ) ربع (ب) ثلث (ج) نصف (د) ضعف

(٤٣٠) ملي أميتر مقاومته 3Ω و أقصى تيار يتحمله ملفه 12 ملي أمبير يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربائية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم. فإن المقاومة العيارية اللازمة لذلك تساوي

- (أ) 125Ω (ب) 121Ω (ج) 120Ω (د) 122Ω

(٤٣١) مقاومة x تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف تدرج الأوميتر ، تم استبدالها بمقاومة أخرى y تساوي ضعف قيمة المقاومة x فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى تدرج الأوميتر

- (أ) ربع (ب) ثلث (ج) نصف (د) ضعف



(٤٣٢) إذا اتصلت مقاومة R مع أوميتر مقاومته 2400Ω فانحرف المؤشر إلى ربع النهاية العظمى للتيار ، فتكون قيمة R

- (أ) 2400Ω (ب) 4800Ω (ج) 7200Ω (د) 9600

(٤٣٣) إذا كانت مقاومة مقدارها 100Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف التدرج فإن المقاومة التي تجعله ينحرف إلى ربع التدرج هي

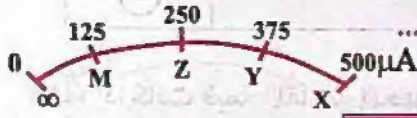
- (أ) 100Ω (ب) 200Ω (ج) 300Ω (د) 500Ω

(٤٣٤) أوميتر مقاومة دائرته (R) إذا وصلت معه مقاومة خارجية مقدارها $4R$ فإن المؤشر ينحرف إلى

(أ) نهاية تدرج التيار (ب) $\frac{1}{4}$ تدرج التيار

(ج) $\frac{1}{5}$ تدرج التيار (د) $\frac{1}{6}$ تدرج التيار

(٤٣٥) الشكل الذي أمامك يمثل تدرج أوميتر مقاومته (R) فإن.....



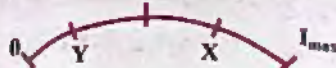
| قيمة (X) | النسبة بين $\frac{Z}{Y}$ | قيمة (M) |
|----------|--------------------------|----------------|
| (أ) صفر | $\frac{3}{1}$ | $3R$ |
| (ب) صفر | $\frac{1}{3}$ | $3R$ |
| (ج) R | $\frac{1}{2}$ | R |
| (د) R | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}R$ |

(٤٣٦) مقاومة 150Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف التدرج فإن قيمة مقاومة الأوميتر تساوي أوم.

- (أ) 50 (ب) 100 (ج) 150 (د) 200

(٤٣٧) إذا كانت مقاومة 75Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى ربع تدرجه، فإن المقاومة التي تجعل مؤشره ينحرف إلى منتصف التدرج تساوي أوم.

- (أ) 15 (ب) 20 (ج) 25 (د) 30



(٤٣٨) الشكل المقابل يمثل تدريج أوميتر مقسم إلى 4 أقسام متساوية فإذا كانت قيمة مقاومة الأوميتر هي (R) فإن قيمة المقاومة الخارجية عند النقطتين Y , X

| عند (Y) | عند (X) | |
|---------|----------------|---|
| R | $\frac{3}{4}R$ | أ |
| 2R | $\frac{1}{2}R$ | ب |
| 3R | $\frac{1}{3}R$ | ج |
| 4R | R | د |

(٤٣٩) إذا كانت قيمة المقاومة المجهولة المقاسة بالأوميتر = 25% من المقاومة الكلية للأوميتر فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى من أقصى قيمة لتدريج الجهاز

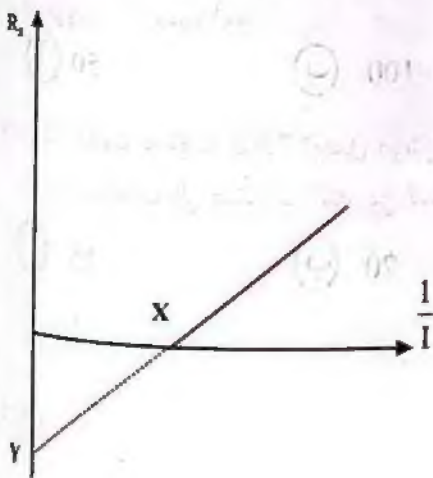
- أ 0.5 ب 0.8 ج 1.4 د 0.75



(٤٤٠) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتر باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتر هي

- أ 3000Ω ب 6000Ω ج 1500Ω د 7500Ω

(٤٤١) الرسم المقابل يبين العلاقة بين المقاومة المجهولة R_x ومقلوب شدة التيار الكلي $\frac{1}{I}$ فإن قيمة y , x تكون



| قيمة Y | قيمة X | |
|----------------|------------------|---|
| R' | $\frac{V_B}{R'}$ | أ |
| $\frac{1}{R'}$ | I_g | ب |
| R' | $\frac{R'}{V_B}$ | ج |
| $\frac{1}{R'}$ | $\frac{-1}{I_g}$ | د |



(٤٤٢) أوميتري يحتوي علي جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي $12K\Omega$ بين طرفي الأوميتري يصبح التيار $\frac{1}{5}I_g$ فعندما يتصل الاوميتري بمقاومة خارجية تساوي $1.5K\Omega$ فإن التيار يصبح

- (أ) $\frac{2}{3} I_g$ (ب) $\frac{1}{8} I_g$
(ج) $\frac{1}{5} I_g$ (د) $\frac{3}{4} I_g$

(٤٤٣) أوميتري ينحرف مؤشره الي $\frac{1}{3}$ تدريج التيار عندما يوصل مع مقاومة 400Ω ، فإن المقاومة التي تجعل مؤشره ينحرف الي $\frac{1}{6}$ تدريج التيار تساوي

- (أ) 200Ω (ب) 400Ω
(ج) 800Ω (د) 1000Ω

(٤٤٤) يوضح الشكل المقابل تدريج أوميتري مقاومته 500Ω زاوية انحراف المؤشر منه صفر تدريج التيار الي نهاية التدريج هي 80° وبذلك فإن قيمة R_x تساوي

- (أ) 2000Ω (ب) 4000Ω
(ج) 2500Ω (د) 3500Ω



(٤٤٥) يوضح الشكل تدريج أوميتري ينحرف مؤشره من صفر تدريج التيار الي نهاية تدريج التيار عندما تكون $\theta_1 = 90^\circ$ فإن قيمة θ_2 تساوي

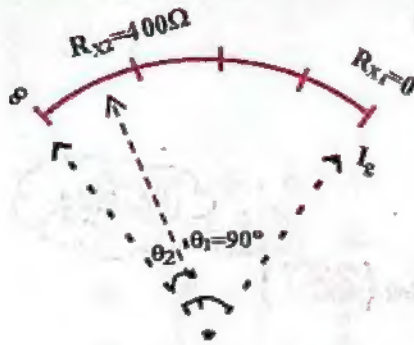
علماً بأن مقاومة الأوميتري تساوي 100Ω

- (أ) 18°

- (ب) 22.5°

- (ج) 15°

- (د) 30°



(٤٤٦) أوميتري اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمته 400Ω فانحرف المؤشر الي $\frac{3}{4}$ تدريج الجلفانومتري، وعند استبدال المقاومة (X) بأخري (Y) قيمتها 6000Ω ينحرف المؤشر الي من تدريج الجلفانومتري (تجريبى ٢٠٢١)

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{5}{6}$
(ج) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{3}{5}$